

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский государственный аграрно-технологический университет
имени академика Д.Н. Прянишникова»

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА

Материалы
Межвузовской студенческой научно-практической конференции
(Пермь, 06 декабря 2022 года)

Пермь
ИПЦ «Прокрость»
2023

УДК 631.145
ББК 65.32
П 781

Научная редколлегия: О.В. Тупицына, канд. экон. наук, доцент, декан факультета экономики и информационных технологий; Т.В. Тетерина, канд. экон. наук, доцент кафедры экономической теории и мировой экономики; С.А. Черникова, канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой менеджмента; Л.В. Шалаева, канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой бухгалтерского учета и финансов; В.Э. Серогодский, канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой организации аграрного производства; И.М. Глотина, канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой информационных систем и телекоммуникаций; Е.А. Муратова, канд. экон. наук, доцент, зав. кафедрой информационных технологий и программной инженерии.

П 781 «Проблемы и перспективы развития АПК региона», межвузовская студенческая науч.-практическая конф. (06 ; 2022 ; Пермь). Материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития АПК региона», 06 декабря 2022 г. / редкол.: О.В. Тупицына [и др.]. – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2023. – 458 с. ; ил. ; 29 см. – В надзаг. : М-во науки и высшего образования РФ, федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего образов. «Пермский гос. аграрно-технолог. ун-т им. акад. Д.Н. Прянишникова». – Библиогр. в конце ст. – 25 экз. – ISBN 978-5-94279-577-1 – Текст : непосредственный.

В сборнике представлены студенческие работы, посвященные проблемам агропромышленного комплекса Пермского края. В них затрагиваются серьезные вопросы продовольственного импортозамещения, актуальные проблемы развития бухгалтерского учета и аудита, особенности управления финансовыми ресурсами предприятий и минимизация финансовых рисков, направления менеджмента в условиях инновационного развития экономики, особенности и перспективы социально-экономического развития сельских территорий, предприятий, отраслей производства, формирование и развитие агропродовольственного рынка.

Сборник предназначен студентам, магистрантам и преподавателям сельскохозяйственных вузов.

УДК 631.145
ББК 65.32

Рекомендовано к изданию решением ученого совета Пермского государственного аграрно-технологического университета имени академика Д.Н. Прянишникова.

Научное издание

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АПК РЕГИОНА

Материалы

Межвузовской студенческой научно-практической конференции
(Пермь, 06 декабря 2022)

Подписано в печать 02.02.23. Формат 60x84 ¹/₈.

Усл. печ. л.57,25. Тираж 25 экз. Заказ № 1.

ИПЦ «Прокрость»

Пермского государственного аграрно-технологического университета
имени академика Д.Н. Прянишникова,
614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, 23 тел. (342) 217-95-42

ISBN 978-5-94279-577-1

© *ИПЦ «Прокрость»*, 2023

ОРГАНИЗАЦИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

УДК 631.3:658.5

А.А. Андриянова – обучающийся (магистрант) 1 курса;
В.В. Крапивин – обучающийся (магистрант) 1 курса;
В.С. Машкин – обучающийся (магистрант) 1 курса;
Т.М. Яркова – научный руководитель, д-р экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ФАКТОРЫ И УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ АГРОБИЗНЕСА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация. В статье рассматривается специфика аграрного сектора Пермского края. Представлен статистический анализ основных показателей, характеризующих отрасль сельского хозяйства. Выявлены основные перспективы и проблемы развития агропромышленного комплекса региона. Определены факторы и условия развития агробизнеса в Пермском крае.

Ключевые слова: агробизнес, аграрное производство, Пермский край, региональный уровень, агропромышленный комплекс.

Постановка проблемы. На современном этапе развития аграрного сектора экономики в России требуются поиск новых эффективных подходов к расширению участия субъектов малого агробизнеса в обеспечении населения продуктами питания собственного производства. Современное состояние АПК в значительной степени предопределяет уровень продовольственной безопасности региона и Российской Федерации в целом, а также влияет на социально-экономическую обстановку в обществе. Именно этим обусловлена государственная поддержка сельскохозяйственного производства, реализующаяся с помощью конкретных форм и методов. На примере Пермского края были определены факторы и условия развития агробизнеса региона [5, 6].

Материалы и методы. В таблице 1-3 представлены основные показатели, характеризующие состояние данной отрасли.

Таблица 1

Продукция сельского хозяйства по всем категориям хозяйств в Пермском крае (в фактически действовавших ценах; миллиардов рублей) [2]

| Показатели | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Изменения | |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|--------|
| | | | | | | +/- | % |
| Продукция сельского хозяйства | 41560,3 | 44192,7 | 43237,1 | 49880,8 | 55315,0 | 13754,7 | 133,09 |
| в том числе: | | | | | | | |
| растениеводства | 12922,7 | 14680,5 | 12861,0 | 16141,0 | 18918,9 | 5996,2 | 146,4 |
| животноводства | 28637,6 | 29512,2 | 30376,1 | 33739,8 | 36396,1 | 454 | 118,9 |

Рассматривая производство продукции сельского хозяйства по всем категориям хозяйств, важно отметить, что преобладающей отраслью сельского хозяйства

в Пермском крае и по сей день остаётся отрасль животноводства. Так, в 2021 году производство продукции животноводства выросло на 18,9 % по сравнению с 2017 годом. Однако хоть и данная отрасль занимает более значительную долю в структуре продукции сельского хозяйства (65,8 % примерно), но отрасль растениеводства развивается более быстрыми темпами последние 5 лет. Так, в 2021 производство продукции растениеводства выросло на 46,4 % по сравнению с 2017 годом.

Таблица 2

Производство основных видов сельскохозяйственной продукции по всем категориям хозяйств в Пермском крае [2] (тысяч тонн)

| Показатели | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Изменения | |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|--------|
| | | | | | | +/- | % |
| Зерно (в весе после доработки) | 354,2 | 371,2 | 299,8 | 356,8 | 258 | -96,2 | 72,84 |
| Картофель | 201,9 | 276 | 239,6 | 261,8 | 293,2 | 91,3 | 145,22 |
| Овощи | 138,1 | 147 | 137,4 | 140,4 | 136,9 | -1,2 | 99,13 |
| Скот и птица на убой (в убойном весе) | 71,4 | 67,6 | 69,8 | 66,2 | 61 | -10,4 | 85,43 |
| Молоко всех видов | 483,4 | 505,4 | 529 | 547,9 | 551,1 | 67,7 | 114,00 |
| Яйца, млн шт. | 1244,9 | 1299,5 | 1307,7 | 1361,5 | 1391,5 | 146,6 | 111,78 |
| Шерсть (в физическом весе), т | 45,1 | 41,9 | 31,9 | 39 | 38,2 | -6,9 | 84,70 |
| Мёд товарный, т | 1198 | 1356,7 | 1243 | 1521,6 | 1523 | 325 | 127,13 |

Результаты исследований. Если рассматривать производство основных видов сельскохозяйственной продукции по всем категориям хозяйств в Пермском крае важно выделить следующие:

1) Наиболее перспективные и динамично-развивающиеся виды деятельности в сельском хозяйстве, связанные с производством продукции в регионе за последние 5 лет это: картофелеводство (темпа прироста продукции 45,22 %), пчеловодство (темпа прироста товарного мёда 27,13 %), производство молока (темпа прироста продукции 14 %).

2) Так как производство зерна, овощеводство, скотоводство имеют отрицательный темп прироста продукции за данный анализируемый период, то данные виды деятельности в регионе нуждаются в срочных поисках проблем, улучшения и преобразованиях.

За период с 2017 по 2021 год парк основных видов техники в сельскохозяйственных организациях значительно сократился. Наиболее значительно сократилось количество тракторов на 336 штук или на 9,59 %, количество сеялок на 219 штук или 23,52 %, количество культиваторов на 130 штук или на 12,28 % по сравнению с началом исследуемого периода. Все остальные виды сельскохозяйственной техники также имеют тенденцию к сокращению. Сокращение сельскохозяйственной техники ведёт к снижению эффективности сельскохозяйственной деятельности в регионе.

Таблица 3

Парк основных видов техники в сельскохозяйственных организациях
(на конец года; штук) [2]

| Показатели | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Изменения | |
|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-------|
| | | | | | | +/- | % |
| Тракторы | 3505 | 3432 | 3274 | 3234 | 3169 | -336 | 90,41 |
| Плуги | 1091 | 1096 | 1027 | 1021 | 988 | -103 | 90,56 |
| Культиваторы | 1059 | 1035 | 987 | 970 | 929 | -130 | 87,72 |
| Сеялки | 931 | 913 | 812 | 777 | 712 | -219 | 76,48 |
| Комбайны: | | | | | | | |
| -зерноуборочные | 599 | 587 | 552 | 544 | 531 | -68 | 88,65 |
| -кормоуборочные | 315 | 315 | 303 | 304 | 286 | -29 | 90,79 |
| -картофелеуборочные | 25 | 26 | 22 | 19 | 16 | -9 | 64,00 |
| Косилки | 705 | 693 | 654 | 649 | 641 | -64 | 90,92 |
| Пресс-подборщики | 443 | 434 | 406 | 408 | 384 | -59 | 86,68 |
| Жатки валковые | 84 | 87 | 79 | 74 | 79 | -5 | 94,05 |
| Доильные установки и агрегаты | 532 | 541 | 516 | 520 | 516 | -16 | 96,99 |

Среди наиболее значительных факторов, влияющих на развитие агробизнеса в Пермском крае важно выделить следующие:

1. Умеренно континентальный климат. В регионе зима – снежная, лето – умеренно тёплое, местами нестабильное. Безморозный период длится около 120 дней. Начинаясь где-то в конце мая, заканчивается – в половине сентября. Вегетационный период занимает примерно от 145 до 165 дней. Непостоянство погодных условий по времени сильно затрудняет развитие сельского хозяйства.

2. Широкое разнообразие почв. Потенциальное плодородие почв региона довольно высокое с гумусовым горизонтом значительной мощности в значительной мере определяет специализацию растениеводства.

3. Широкая реализация государственных программ поддержки агропромышленного комплекса. За последние годы в Пермском крае были приняты различные меры по повышению устойчивости предприятий отрасли, вследствие чего сохраняется тяжёлая макроэкономическая обстановка в связи с последствиями кризиса, что усиливает вероятность проявления рисков для устойчивого и динамичного развития аграрного сектора экономики. На реализацию государственной программы в 2021 году было направлено 25 190 787,9 тыс. рублей, в том числе за счет средств бюджета Пермского края 2 456 157,6 тыс. рублей, федерального бюджета 1 162 302 тыс. рублей [3].

4. Земельные территории. Сельскохозяйственные угодья занимают около 17,8% всей территории региона. в их структуре – пашня 69,5%, многолетние насаждения 0,9%, сенокосы 13,7%, пастбища 13,3%.

5. Конкурентная среда. В Пермском крае достаточно благоприятная конкурентная обстановка.

6. Достижения в науке в области развития сельского хозяйства. В Пермском крае есть условия ведения биологического земледелия или развития производства

экологически чистой продукции сельского хозяйства. Кроме этого, например, в молочной промышленности активно применяются современные доильные аппараты повышающие эффективность данной деятельности [4].

Выводы и предложения. Таким образом, изучив состояние сельского хозяйства и факторы, влияющие на агробизнес в Пермском крае, можно выделить следующие условия перспективного развития данной отрасли:

1. Развитие деятельности в области производства основных видов продуктов питания;
2. Расширение парка сельскохозяйственных машин;
3. Импортзамещение в отношении мяса и молока;
4. Повышение конкурентоспособности производимой продукции;
5. Создание наиболее благоприятных условий введения предпринимательства в данной отрасли;
6. Повышение инвестиционной привлекательности отрасли;
7. Повышение финансовой устойчивости и финансовой независимости предприятий АПК;
8. Рационализация использования земельных угодий региона;
9. Привлечение новых квалифицированных кадров, специализирующихся на данной отрасли;
10. Создание новых бюджетных мест в образовании в области сельского хозяйства;
11. Расширение рабочих мест на рынке труда сельского хозяйства;
12. Проведения дополнительных мероприятий в области аудита сельскохозяйственных предприятий [1].

В Пермском крае агробизнес имеет достаточный потенциал для перспективного развития с учетом, как и внутреннего, так и внешнего потребления. Однако в регионе и по сей день остаются проблемы затормаживающие развитие данной отрасли. Принимая во внимания все факторы и условия развития аграрный бизнес можно вывести на совершенно новый уровень, позволяющий полностью обеспечить продовольственную безопасность региона и экспорт в соседние регионы.

Литература

1. Министерство агропромышленного комплекса Пермского края : официальный сайт . – Пермь, 1995. –URL: <https://agro.permkrai.ru/>
2. Пермский край в цифрах. 2022: Краткий статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю. – Пермь, 2022. – 195 с.
3. Решетникова Н. В. Особенности функционирования крестьянских (фермерских) хозяйств в структуре агропродовольственного комплекса // IACJ. 2022. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-funktsionirovaniya-krestyanskih-fermerskih-hozyaystv-v-strukture-agroprodovolstvennogo-kompleksa> (дата обращения: 29.09.2022).
4. Троценко В. М. : Анализ состояния сельского хозяйства пермского края // Московский экономический журнал. 2021. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sostoyaniya-selskogo-hozyaystva-permskogo-kraja>
5. Яркова Т.М. Оценка состояния продовольственного обеспечения в регионе (на примере Пермского края) // Продовольственная политика и безопасность. 2021. Т. 8. №4. URL: <https://economic.ru/lib/113811>.
6. Красильникова, Л.Е. Методологические основы управленческого взаимодействия в агропромышленных территориально-экономических системах// АПК: экономика, управление. – 2019. - №2. – С. 83-91

Ю.В. Батуева – обучающийся 4 курса;
А.В. Марченко – научный руководитель, к.э.н., доцент кафедры организации аграрного производства,
ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, Россия

ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ РАБОТНИКОВ СХПК «РОССИЯ»

Аннотация. В статье рассматривается трудовая мотивация сотрудников на предприятиях агропромышленного комплекса. Приведены результаты оценки эффективности существующей системы мотивации. Определяются основные проблемы с трудовой мотивацией персонала на предприятиях АПК, намечаются пути решения этих проблем.

Ключевые слова: мотивация, процесс мотивации, система мотивации, управление мотивацией, социальная эффективность, оценка эффективности системы мотивации.

Каждая компания, чтобы добиться успеха, должна прилагать усилия для повышения эффективности, качества продукции и прибыльности за счет рационального использования ресурсов. Следовательно, руководитель должен мотивировать и стимулировать своих работников к труду [3, с. 410].

Процесс производства в сельском хозяйстве сильно отличается от производственного процесса в других секторах экономики, и поэтому труд в сельском хозяйстве имеет уникальные характеристики. В сельском хозяйстве условия труда более сложные из-за высокого уровня требуемого физического труда, ограниченного времени на производственные процессы и неблагоприятных климатических условий.

Важной особенностью сельскохозяйственного труда является то, что труд используется неравномерно в разные сезоны, с высокой и низкой нагрузкой.

В этом контексте важно мотивировать кадровые ресурсы к поиску путей снижения себестоимости продукции и работы на селе в целом. Для мотивации работников к достижению определенных целей следует использовать внешние и внутренние стимулы. Мотивация влияет на внутренние силы людей, которые, в свою очередь, влияют на производительность [1, с. 57].

Мотивация представляет собой внутреннее побуждение человека, оказывающее влияние на намерение, интенсивность и настойчивость поведения для достижения заранее определенной цели. Структура мотивации развивается последовательно под действием разнообразных стимулов на индивидуальные потребности для полного или частичного удовлетворения индивидуальных интересов, целей, мотивов, поведения, вознаграждений и нужд [2, с. 8].

Подход к мотивации в управлении кадрами является специфическим инструментом в процессе организационного управления. Поэтому СХПК «Россия» старается использовать эти инструменты во всех их проявлениях.

Основной формой мотивации является финансовое вознаграждение.

Стоит отметить, что на рассматриваемом предприятии оплата труда дифференцируется для различных категорий сотрудников. Управленческий состав предприятия получает заработную плату, состоящую из премиальной части и оклада. Оклад руководителей не афишируются среди сотрудников; премии как правило не превышают 40 % оклада.

Для персонала, непосредственно занятого в сельскохозяйственном производстве принята сдельная форма оплаты труда и премии по итогам периода. Премии выплачиваются на основании разработанного «Положения о премировании»: ежемесячно, по итогам за квартал, разовые премии за образцовое исполнение трудовых обязанностей и заданий.

Представим данные о заработной плате работников СХПК «Россия» (таблица 1).

Таблица 1

Динамика заработной платы работников СХПК «Россия», тыс. руб.

| Показатели | 2019 год | 2020 год | 2021 год | Отклонение (+,-) | |
|---|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | | 2020 г. от 2019 г. | 2021 г. от 2020 г. |
| Среднемесячная зарплата персонала основной деятельности, в том числе: | 19,37 | 22,84 | 23,62 | 3,47 | 0,78 |
| - рабочих | 18,83 | 22,56 | 23,36 | 3,73 | 0,80 |
| - руководителей | 21,00 | 35,89 | 33,29 | 14,89 | -2,60 |
| - специалистов | 21,12 | 21,59 | 23,20 | 0,47 | 1,61 |
| Среднемесячная зарплата персонала неосновной деятельности, тыс. руб. | 14,22 | 10,99 | 12,42 | -3,23 | 1,43 |

Среднемесячная заработная плата персонала основной деятельности за 2021 год составила 23620 рублей. У работников СХПК «Россия» первичные потребности полностью пока не удовлетворяются, потому как невысокая заработная плата не выполняет стимулирующую функцию. При этом сельскохозяйственный труд является тяжелым, непрестижным, травматическим.

Применяемые доплаты должны мотивировать работников на улучшение своих профессиональных навыков и квалификации. Нематериальные стимулы могут включать страховые взносы, оплату питания, транспортные затраты, выплату премии зерном и т.п.

Показатели выплат социального характера в СХПК «Россия» за 2019 - 2021 гг. характеризуются следующими данными (табл. 2).

Как видно из таблицы 2, выплаты социального характера, которые произвело СХПК «Россия» своим работникам в 2021 г., а это 378 тыс. руб., составили 0,42% от фонда оплаты труда. По сравнению с 2020 г., выплаты снизились на 36,7 тыс. руб.

Компании предлагают социальные стимулы для повышения квалификации (оплачиваемые компанией), поддерживают женщин при трудоустройстве и строго соблюдают гарантии, предоставляемые матерям в рамках трудового законодательства.

Таблица 2

Показатели выплат социального характера в СХПК «Россия», тыс. руб.

| Наименование | Годы | | | Отклонение, (+,-) |
|--|---------|---------|---------|----------------------|
| | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | |
| Материальная помощь на похороны | 150,7 | 157,4 | 143,2 | -7,5 |
| Пособие при рождении ребенка | 129 | 136 | 112 | -17 |
| Пособие при вступлении в брак | 119,7 | 112,4 | 104,2 | -15,5 |
| Компенсация при увольнении по соглашению сторон | 15,3 | 16 | 18,6 | +3,3 |
| Всего | 414,7 | 421,8 | 378 | -36,7 |
| Среднесписочная численность, чел. | 308 | 315 | 321 | +13 |
| Выплаты социального характера на 1 человека, тыс. руб. | 1,35 | 1,34 | 1,18 | -0,17 |

Для дисциплинирования женщин на рабочем месте используются административные стимулы, такие как санкции, предупреждения, выговоры и увольнения с занимаемого места работы.

Несмотря на то, что СХПК «Россия» предлагает своим сотрудникам объективные и понятные финансовые стимулы, поощрения, предлагаемые сотрудникам, зависят как от их личных результатов, так и от текущих финансовых показателей компании в целом. Размер оплаты труда работников СХПК «Россия» не способствует росту их заинтересованности в улучшении производственных показателей.

В целом, необходимо отметить, что в существующей системе мотивации существует ряд проблемных моментов: ограниченность мотивирующих средств и воздействий, работники не всегда видят связь между трудовым вкладом и уровнем материального вознаграждения.

Известно, что сельское хозяйство - это основа благосостояния общества и гарантирует продовольственную безопасность страны. На сегодняшний день, в условиях и прошедшей пандемии, и санкций, и нелегкой ситуации на политической арене, государство всячески поддерживает российское сельское хозяйство. Направления государственной программы различны, включают в себя в том числе и содействие модернизации материально-технической базы сельскохозяйственных предприятий.

Эффект от использования государственных субсидий, дотаций, в совокупности с самофинансированием во многом зависит от уровня проявления интереса со стороны непосредственных работников сельскохозяйственных предприятий в конечном результате того или иного процесса модернизации. Но в случае, когда задачи и цели руководства и сотрудников различаются, тогда и финансовый успех будет либо занижен, либо отсутствовать совсем.

В связи с этим лучше всего сформулировать и реализовать долгосрочный стратегический план развития СХПК «Россия», включающий методы мотивации работников сельскохозяйственного производства.

Долгосрочный стратегический план СХПК «Россия» по мотивации сотрудников должен включать такие элементы, как анализ состояния рыночной экономики, долгосрочные прогнозы развития организации, планы внедрения современных технологий и оборудования, планы переподготовки и повышения квалификации сотрудников, планы действий по повышению производительности труда.

Понятно, что все эти задачи не могут быть решены без новой информации. Новые познания приобретают в процессе практической работы в сельскохозяйственном производстве. Рекомендуется организовывать учебные курсы и поощрять сотрудников СХПК «Россия» к участию в специальном или дополнительном обучении.

Однако следует отметить, что наиболее эффективным способом мотивации работников является повышение экономической выгоды от работы в сельскохозяйственном производстве и вовлечение их в различные проекты модернизации.

Поэтому, помимо премий за качественную работу, работники должны получать дополнительные выплаты в конце производственного цикла. Предлагается выплачивать премии работникам сельского хозяйства, тем самым экономя финансовые ресурсы организации.

Руководству СХПК «Россия» следует пересмотреть свой подход к мотивации персонала. В настоящее время на рынке труда сельскохозяйственных предприятий не хватает высококвалифицированных специалистов. Руководству СХПК «Россия» рекомендуется разрабатывать эффективные планы стимулирования для привлечения перспективных и квалифицированных работников к трудоустройству.

Таким образом, мотивация труда на сельскохозяйственных организациях, в том числе и в СХПК «Россия», представляет собой очень важный и сложный процесс. Мероприятия, направленные на улучшение использования трудовых ресурсов позволит, устранить недостатки в существующей системе, повысить производительность труда, стимулировать работников и заинтересовать в улучшении конечных результатов СХПК «Россия».

Литература

1. Акиндинов, В. В. Особенности формирования трудовых ресурсов и мотивации труда в сельском хозяйстве / В. В. Акиндинов, А. С. Лосева, Т. И. Караваева // Наука и Образование. – 2021. – Т. 4. – № 1. – С. 57 -60.
2. Зарубина, Е. В. Проблемы трудовой мотивации на предприятиях АПК / Е. В. Зарубина, Н. Н. Симачкова // Сельское хозяйство. – 2021. – № 1. – С. 8-15.
3. Погребцова, Е. А. Основы мотивационного развития работников сельского хозяйства / Е. А. Погребцова // Аграрная наука в условиях модернизации и цифрового развития АПК России : Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, Курган, 14 апреля 2022 года / Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2022. – С. 410-414.

А.М. Гильфанова – студентка 4 курса;
В.Э. Серогодский – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА В АО "АМБЕР ПЕРМАЛКО"

Аннотация. В статье подчеркнута актуальность темы. Представлена краткая характеристика и анализ эффективности деятельности предприятия. Проанализирована динамика изменения фонда оплаты труда и особенности организации оплаты отдельных категорий работников. Выявлены существующие проблемы в организации оплаты и предложены пути решения этих проблем.

Ключевые слова: оплата труда, тарифная часть, компенсационная часть, стимулирующая часть, автоматизация, нормы труда.

С развитием рыночных отношений возрос и научный интерес к понятию и сущности оплаты труда, как экономической категории, поскольку перед руководителями предприятий остро встал вопрос построения оптимального и вместе с тем справедливого механизма организации оплаты труда. Оплата труда - это доход работника, который зависит от его индивидуального вклада в деятельность предприятия, который обеспечивает воспроизводство рабочей силы работника и являющийся основной частью его средств [3].

Организация трудовой деятельности представляет собой систему мер, которые обеспечивают трудовую деятельность и имеют своей целью повысить производительность труда, достичь наиболее полного использования средств производства [2].

АО «Амбер Пермалко» – это современное, динамично развивающееся предприятие, оснащенное высококачественными разливочными линиями зарубежного производства. Предприятие осуществляет поставки не только на внутренний российский рынок, но также успешно экспортирует свою продукцию в страны СНГ, Европу, США, Африку.

Компания входит в ТОП-20 производителей водки и ликероводочных изделий (ЛВИ) в России. Ассортиментный портфель включает более 20 наименований водок и ликёроводочных изделий.

Себестоимость продаж в 2021 году увеличилась на 142179 тыс. руб. или на 12,7% за счет роста цен на сырье, основные материалы и ГСМ. Прибыль от продаж в 2021 году составила 258785 тыс. руб., что на 34,8 % больше чем в 2019 году. Чистая прибыль АО «Амбер Пермалко» снизилась на 27812 тыс. руб. или на 37,3%. То есть, на фоне роста показателей от продаж, общий финансовый результат предприятия ухудшился. Относительно динамики других показателей, то здесь также отмечается их улучшение.

Таблица 1

Результаты производственно-экономической деятельности
АО «Амбер Пермалко» за 2019 – 2021 гг.

| Показатель | 2019г. | 2020г. | 2021г. | Абсл. | % |
|----------------------------------|---------|---------|---------|--------|-------|
| Выручка, тыс. руб. | 1647477 | 1653054 | 1916715 | 269238 | 16,3 |
| Себестоимость продаж тыс. руб. | 1120841 | 1124623 | 1263020 | 142179 | 12,7 |
| Прибыль от реализации, тыс. руб. | 191907 | 184086 | 258785 | 66878 | 34,8 |
| Чистая прибыль, тыс. руб. | 74616 | 51714 | 46804 | -27812 | -37,3 |
| Рентабельность производства, % | 17,1 | 16,4 | 20,5 | 3,4 | 19,7 |
| Рентабельность продаж,% | 11,6 | 11,1 | 13,5 | 1,9 | 15,9 |

Анализ фонда оплаты труда персонала представлен в таблице 2.

Таблица 2

Анализ фонда оплаты труда персонала АО «Амбер Пермалко» 2019 – 2021 гг.,
тыс. руб.

| Показатель | 2019г. | 2020г. | 2021г. | Абсл. | % |
|---|--------|--------|--------|---------|------|
| Среднесписочная численность, чел. | 344 | 333 | 388,5 | 44,5 | 12,9 |
| Фонд оплаты труда, тыс. руб., в т.ч. | 210233 | 224258 | 229702 | 19469 | 9,3 |
| Оплата за отработанное время | 203926 | 216857 | 220513 | 16587 | 8,1 |
| - тарифная часть | 137492 | 141058 | 141956 | 4463,4 | 3,2 |
| - компенсационная часть | 11563 | 12334 | 12404 | 841,1 | 7,3 |
| -стимулирующая часть | 54871 | 63465 | 66154 | 11283,3 | 20,6 |
| Оплата за неотработанное время | 6307 | 7401 | 9189 | 2882 | 45,7 |

Фонд

Фонд оплаты труда работников предприятия за три года вырос на 19469 тыс. руб. или на 9,3%, что связано в том числе с ростом численности персонала. За три года численность работников предприятия увеличилась на 44 человека и составила 388. Это связано с расширением производства продукции. Оплата идет за отработанное время и включает в себя тарифную часть, компенсационную часть и стимулирующую часть.

За три года оплата за отработанное время выросла на 16587 тыс. руб. или на 8,1%. Рост тарифной части составил 4463,4 тыс. руб. или 3,2%. На 841,1 тыс. руб. или на 7,3% увеличилась сумма компенсирующей части. Также значительный рост показала и стимулирующая часть. За три года объем данной выплаты увеличился на 11283,3 тыс. руб. или на 20,6%. Оплата за неотработанное время в 2021 году составила 9189 тыс. руб. Рост за три года составил 2882 тыс. руб. или 45,7%.

Анализ средней заработной платы работников представлен в таблице 3.

Таблица 3

Анализ средней заработной платы работников АО «Амбер Пермалко»
за 2019 – 2021 гг., тыс. руб.

| Показатель | 2019г. | 2020г. | 2021г. | Абсл. | % |
|--|--------|--------|--------|-------|------|
| Среднесписочная численность, чел. | 344 | 333 | 388,5 | 44,5 | 12,9 |
| Фонд оплаты труда | 210233 | 224258 | 229702 | 19469 | 9,3 |
| Среднемесячная заработная плата: | | | | | |
| - по предприятию | 50,9 | 56,1 | 49,3 | -1,6 | -3,1 |
| - работников основного производства | 44,8 | 49,4 | 44,9 | 0,1 | 0,2 |
| - работников вспомогательного производства | 34,6 | 38,1 | 34,5 | -0,1 | -0,3 |
| - работников обслуживающего производства | 29,5 | 32,5 | 29,1 | -0,4 | -1,5 |

Среднемесячная заработная плата в 2021 году составила 49,3 тыс. руб., при том что в 2019 этот показатель был равен 50,9 тыс. руб., а в 2020 году - 56,1 тыс. руб. За три года оплата труда в среднем по предприятию снизилась на 1,6 тыс. руб. или на 3,1%. У работников основного производства оплата труда выросла на 0,1 тыс. руб., а вот у остальных категорий отмечается снижение.

Оплата труда на предприятии регулируется Трудовым законодательством, а также внутренними актами, в том числе, Положением об оплате труда, Положением о премировании и пр. Так, согласно Положению об оплате труда АО «Амбер Пермалко», оплата труда рабочих осуществляется по часовым тарифным ставкам по повременной, повременно-премиальной и сдельно-премиальной системами оплаты труда. Для работников основного производства установлена повременно – премиальная оплата труда.

В части повременно-премиальной формы оплаты труда определены их основные параметры: размеры часовых, дневных тарифных ставок, а также окладов, установленные с учетом сложности труда, квалификации работника, значимости структурного подразделения; размеры премий, которые могут заработать сотрудники. условия (критерии) при выполнении которых сотрудник получит премиальную часть вознаграждения [1].

Кроме гарантированного заработка предусмотрена система доплат, надбавок и вознаграждений, и материальной помощи.

На АО «Амбер Пермалко» для каждого выпускаемого вида продукции в зависимости от факторов утверждены:

- часовые нормы выработки (для удобства в последующем они переведены в сменные нормы выработки, то есть в нормы выработки за 8-часовой рабочий день);
- количественный состав бригады с описанием функциональных операций;
- нормативы численности рабочих на каждом участке.

Структура фонда оплаты труда АО «Амбер Пермалко» представлена в таблице 4.

Таблица 4

Структура фонда оплаты труда АО «Амбер Пермалко», %

| Показатель | 2019г. | 2020г. | 2021г. | Абсл. |
|--------------------------------|--------|--------|--------|-------|
| Фонд оплаты труда | 100 | 100 | 100 | 0,0 |
| в том числе: | 0 | 0 | 0 | |
| Оплата за отработанное время | 97,0 | 96,7 | 96,0 | -1,0 |
| - тарифная часть | 65,4 | 62,9 | 61,8 | -3,6 |
| -компенсационная часть | 5,5 | 5,5 | 5,4 | -0,1 |
| -стимулирующая часть | 26,1 | 28,3 | 28,8 | 2,7 |
| Оплата за неотработанное время | 3,0 | 3,3 | 4,0 | 1,0 |

Удельный вес оплаты за отработанное время за три года снизилась на 1% и составила 96%, в том числе, 61,8% пришлось на тарифную часть, 5,4% пришлось на компенсирующую часть и 28,8% пришлось на компенсирующую. Доля оплаты за неотработанное время составила 4%. То есть каких-то существенных изменений в структуре ФОТ не произошло.

Из недостатков можно выделить существенный объем ручного труда на производстве среди контролеров (данный процесс не автоматизирован). Кроме того, есть и недостатки в применяемой системе оплаты труда, так как она не учитывает уровень автоматизации производства.

В дальнейшем предприятие может ухудшить свое положение в результате текучести кадров среди работников, которые заняты ручным трудом (например, контролеры), также может увеличиться и себестоимость производства продукции в результате роста стоимости сырья (возможен его дефицит), ГСМ и пр.

Угрозу также несет и используемая система оплаты труда, так как она имеет свои недостатки. Среди них можно выделить, например, работодателю необходимо постоянно контролировать объем продукции, для чего нужна дополнительная штатная единица; сотрудники получают одинаковую зарплату, а эффективность при этом может значительно различаться.

К недостаткам можно отнести и то, что зарплата ниже, чем при сдельной системе; количество сделанных изделий не влияет на повышение оплаты труда. То есть, в будущем этом может отразиться на общей эффективности работы предприятия.

Пути решения выявленных в результате исследований проблем:

- механизация рабочих процессов на предприятии;
- автоматизация контроля объемов производимой продукции и выполняемых работ;
- введение сдельной оплаты труда на предприятии, для чего необходимо установление норм труда на всех производственных участках и рабочих местах.

Литература

1. Гладкова Е. С. Определение формы оплаты труда в современных организациях с целью повышения эффективности работы организации //ББК 65 У52. – 2021. – С. 161.
2. Горемыкин, В.А. Планирование на предприятии [Электронный ресурс]: учебник и практикум /В.А. Горемыкин. – 9-е изд., перераб. и доп.– Москва: Юрайт, 2018. – Режим доступа:<http://www.biblio-online.ru>
3. Чернышова А. А., Беляева О. В. Современные проблемы формирования систем и форм оплаты труда //Проблемы развития современного общества. – 2021. – С. 460-464.

УДК 378

З.А. Имашева

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Email: zemfira_imasheva@mail.ru;

А.В. Марченко, канд. экон. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В ООО «ТРИУМФ» БАРДЫМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация. В статье проанализированы факторы, а также, представлены организационно-экономические мероприятия, влияющие на повышение экономической эффективности производства зерна.

Ключевые слова: растениеводство, производство, зерно, эффективность, экономика

Производство зерна в настоящее время выступает драйвером всей агропромышленной системы. Косвенным свидетельством нацеленности на рыночное выражение эффективности производства продукции агропромышленного сектора экономики является структура производства производимого ассортимента, к примеру, при росте эффективности производства зерна хозяйствующие субъекты нацеливаются на него, а при повышении финансовых показателей производства подсолнечника – вектор производства смещается в его сторону. Косвенным фактором, также свидетельствующим о высокой заинтересованности агропроизводителей в производстве экономически эффективного зернового направления, выступает наращивание объемов площадей под данными культурами и увеличение валового объема сбора [1, с. 367].

В сегодняшней ситуации функционирование сельхозпроизводства, как и в остальных отраслях государственной экономики, опирается на беспристрастных законах финансового характера, с учетом расширенного воспроизводства, также от действенного использования всех факторов производства [6]. Достижение положительных итогов производится за счет процесса интенсификации. Процесс интенсификации в зерновом производстве оказывает важнейшая роль для увеличения продуктивности производства продукции растениеводства. Нужно учесть в процессе интенсификации производства природно-природные и финансовые условия, земляных, трудовых и вещественно-технических ресурсов [3, с. 211]. основополагающим аспектом действенного и устойчивого деятельности зернопроизводящих компаний - это действенное внедрение причин производства для возделывания злаковых и зернобобовых культур, другими словами увеличение продуктивности зернового производства [5].

Проведем анализ экономической эффективности производства зерна в организации ООО «Триумф» Бардымского муниципального округа Пермского края. Данные о эффективности производства за период 2019 - 2021 гг. представлены в таблице 1.

Таблица 1

Состав, структура и экономическая эффективность использования земли
в ООО «Триумф»

| Показатели | Период исследования | | | Абсолютные изменения | | Относительные изменения | |
|---|---------------------|--------|--------|----------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|
| | 2019г. | 2020г. | 2021г. | 2020г.к 2019г. | 2021г.к 2020г. | 2020г.к 2019г. | 2021г.к 2020г. |
| Выручка, тыс. руб. | 21464 | 22164 | 20794 | 700 | -1370 | 103,26 | 93,82 |
| Площадь сельскохозяйственных угодий, га | 721 | 598 | 598 | -123 | 0 | 82,94 | 100,00 |
| Производство на 100 га пашни зерна, ц | 1646,3 | 1954,8 | 1720,4 | 308,5 | -234,4 | 118,74 | 88,01 |
| Получено выручки на 1 га пашни, тыс. руб. | 6,9 | 4,9 | 11,2 | -2 | 6,3 | 71,01 | 228,57 |
| Получено прибыли на 1 га пашни, тыс. руб. | 2,0 | 1,2 | 2,7 | -0,8 | 1,5 | 60,00 | 225,00 |

На конец анализируемого периода увеличивается производство зерна на 100 га пашни на 4,5% и с 1 га пашни приобретенной выручки на 62,5% и прибыли на 33,8%. Площадь сельскохозяйственных угодий ООО «Триумф» в динамике сокращается на 17,1% и в 2021 г. составляет - 598 га. Рассмотрим посевные площади сельскохозяйственных культур в таблице 2.

Таблица 2

Фактическая структура посевных площадей сельскохозяйственных культур

| Сельскохозяйственные культуры | Годы | | | | | | Абсолютные изменения | | Относительные изменения | |
|-------------------------------|---------|------|---------|-----|---------|------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | 2019 г. | | 2020 г. | | 2021 г. | | 2020 г. к 2019 г. | 2021 г. к 2020 г. | 2020 г. к 2019 г. | 2021 г. к 2020 г. |
| | га | % | га | % | га | % | | | | |
| Однолетние культуры | 651 | 94,2 | 534 | 93 | 540 | 93,1 | -117 | 6 | -1,20 | 0,10 |
| Многолетние культуры | 40 | 5,8 | 40 | 7 | 40 | 6,9 | 0 | 0 | 1,20 | -0,10 |
| Всего | 691 | 100 | 574 | 100 | 580 | 100 | -117 | 6 | 0,00 | 0,00 |

В организации выращивают следующие виды зерна: однолетние культуры составляют 93,1%, многолетние культуры – 6,9% из общей посевной площади.

Структура реализации зерна представлена в таблице 3.

Выручка организации в 2020 г. выросла на 700 тыс. руб. или на 3,26%, в 2021 г. значение показателей снижается на 1370 тыс. руб. или на 6,18%. Себестоимость в 2020 г. выросла на 102 тыс. руб. или на 0,54%, в 2021 г. значение показателей снижается на 390 тыс. руб. или на 2,06%. Производство зерновых культур в целом за отчетный год составило 9633 ц., это выше уровня 2020 г. на 334,51% или на 7416 ц., если сопоставлять 2020 г. и 2019 г. то идет значительное снижение производства зерна на 8403 ц. или на 79,12%. Прибыль в 2020 г. выросла на 598 тыс. руб. или на

22,54%, в 2021 г. значение показателей снижается на 980 тыс. руб. или на 30,14%. Уровень рентабельности производства зерна в 2020 г. выросло на 3,09 пункта и составило 17,19%, однако в 2021 г. показатель снижается на 4,93 пункта и составил 12,26%. Что говорить о снижении эффективности производства зерна в хозяйстве.

Таблица 3

Реализация основных видов продукции растениеводства

| Показатель | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Абсолютное изменение(+,-) | | Относительные изменения, в % | |
|--|---------|---------|---------|---------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------|
| | | | | 2020 г. к 2019 г. | 2021 г. к 2020 г. | 2020 г. к 2019 г. | 2021 г. к 2020 г. |
| Зерновые культуры – всего, Количество, ц | 10620 | 2217 | 9633 | -8403 | 7416 | 20,88 | 434,51 |
| Всего, Себестоимость, тыс. руб. | 18811 | 18913 | 18523 | 102 | -390 | 100,54 | 97,94 |
| Выручка, тыс. руб. | 21464 | 22164 | 20794 | 700 | -1370 | 103,26 | 93,82 |
| Прибыль, тыс. руб. | 2653 | 3251 | 2271 | 598 | -980 | 122,54 | 69,86 |
| Уровень рентабельности, % | 14,10 | 17,19 | 12,26 | 3,09 | -4,93 | - | - |

Руководитель ООО «Триумф» В.М. Сарбаев также в августе 2022 года отметил, что затраты на один гектар зерновых в текущем году выросли на 6,9 процентов к уровню прошлого года. Наиболее значительный рост затрат произошел по средствам защиты растений и страхованию посевов. Хозяйство по зерновым получило прибыль 2271 тыс. руб., но это при росте урожайности к уровню прошлого года на 7416 ц. И руководство ООО «Триумф» из-за снижения рентабельности также рассматривает вариант сокращения площади под посеvy пшеницы. В ООО «Триумф» утверждают, что в условиях значительного роста себестоимости зерна рентабельность производства в 2022 году упадет практически в два раза и из-за этого ООО «Триумф», как и ряд других хозяйств, рассматривает варианты новой структуры посевов, в которых предусматривается сокращение посевов под зерновые.

Важная задача, которая стоит перед зернопроизводящими хозяйствами - это наращивания валового сбора зерна, для решения этой задачи нужно интенсивно наращивать уровень повышения урожайности зерновых культур. Причины, оказывающие воздействие на уровень повышения и на действенное развитие зернового производства обязательно оказывает влияние на процесс интенсификации. Исходя, из данного, нужно избрать, какие направления и пути внедрения интенсификации в зерновом производстве. Основным показателем продуктивности производства зерна, определяющие процесс интенсификации, является плодородность злаковых и зернобобовых культур в сельскохозяйственном производстве [2, с. 230].

Инновационный путь развития, за счет процесса интенсификации, дает все основания широкой возможности наращивания размеров производства продукции,

как растениеводства, так и животноводства, содействует непрерывному росту урожайности злаковых и зернобобовых культур и продуктивности животноводства. Масштабное и действенное внесение удобрений является принципиальным фактором для многообещающего увеличения урожайности зерна и зерновой продукции. Значимость и надобность устойчивого развития зернового производства в регионах и государства в целом, имеет стратегическое значение в народном хозяйстве государства. Из экспертных источников понятно, что за счет внесения минеральных и органических удобрений происходит прирост урожайности сельскохозяйственных культур на 50% [4].

В сегодняшней ситуации весь механизм производства зерновой продукции ориентирован на финансовую продуктивность производства зерна, нередко пренебрегая качества продукции и экологическую сохранность экосистемы.

Развитие зернового производства по инноваторскому пути, то есть за счет процесса интенсификации, дает огромные возможности для наращивания размеров производства зерна и зерновой продукции в Российской Федерации. Данный путь (процесс) позволяет больше отлично применять существующие ресурсы компании, сельскохозяйственные угодья, поголовье скота и птицы. При процессе интенсификации используются заслуги НТП, отлично употребляются причины производства такие как: земля, труд, капитал и предпринимательство.

Литература

1. Алехина, А. В. Анализ и перспективы развития зерновой промышленности в Российской Федерации / А. В. Алехина // Каспий и глобальные вызовы : Материалы Международной научно-практической конференции, Астрахань, 23–24 мая 2022 года / Составители: О.В. Новиченко [и др.]. – Астрахань: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Астраханский государственный университет", 2022. – С. 367-371.
2. Ибиев, Г. З. Процесс интенсификации в зерновом производстве как инновационный путь эффективного развития отрасли растениеводства в стране / Г. З. Ибиев // Инновационные направления интеграции науки, образования и производства : сборник материалов III Международной научно-практической конференции, Керчь, 11–15 мая 2022 года. – Керчь: ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2022. – С. 230-235.
3. Иваненко, И. А. Тенденции развития мирового рынка зерновых культур / И. А. Иваненко, А. Мирошниченко // Национальные экономические системы в контексте формирования глобального экономического пространства : Сборник научных трудов / Под общей редакцией З.О. Адамановой. – Симферополь : Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2022. – С. 211-214.
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://www.gks.ru>.
5. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – URL: <https://mcx.gov.ru/>
6. Красильникова, Л.Е. Управление аграрным производством в государствах с полисистемным территориально-экономическим устройством// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. - №3. – С. 36-42

И.С. Каракулин – магистрант 1 курса;
А. В. Марченко – научный руководитель, к.э.н., доцент;
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Аннотация. В статье показано значение и проведен анализ производства картофеля в Пермском крае. Были определены и изучены факторы, влияющие на урожайность, валовой сбор. В результате проведенного исследования определены проблемы и перспективы развития производства картофеля в Пермском крае.

Ключевые слова. Картофель, валовой сбор, посевная площадь, урожайность, цифровые технологии, семенной материал, продвижение.

Актуальность исследования вопросов производства картофеля в Пермском крае обоснована тем, что данная сельскохозяйственная культура играет колоссальную роль в обеспечении продовольственной безопасности нашей страны в целом и региона в частности. Вопросам производства картофеля уделяется также существенное внимание по той причине, что данная культура содержит в себе большое количество крахмала, белка, витаминов и аминокислот, что повышает ценность продукта. Картофель – один из основных и значимых продуктов питания. Картофель является универсальной культурой, используется в различных целях. Основным назначением картофеля является продовольственное. В мировой кухне известно свыше 200 блюд из картофеля.

Картофель используется и в кормовых целях. По переваримости органического вещества, которая составляет 83-97%, он сопоставим с кормовыми корнеплодами. На корм используются сырые или запаренные клубни, а также засилосованная ботва. Продукты переработки картофеля (мезга и барда), также хороший корм для скота и домашних животных [4, с. 88].

Целью научной статьи является исследование тенденций и закономерностей развития производства и потребления картофеля в Пермском крае.

В качестве методов в статье использованы: монографический, сравнительный анализ, балансовый, нормативный, экономико-статистический. Также для наглядности полученных данных были использованы табличный и графические приёмы.

Основными показателями оценки производства картофеля являются валовой сбор и урожайность. Динамика валового сбора картофеля приведена на рисунке 1.

Согласно данным представленных на рисунке 1, в Пермском крае существует не стабильная динамика объемов производства картофеля. Основной причиной колебаний в объемах производства являются организационно – технологические и технические факторы. Поэтому, погодные условия, в значительной степени влияют на урожайность культуры.

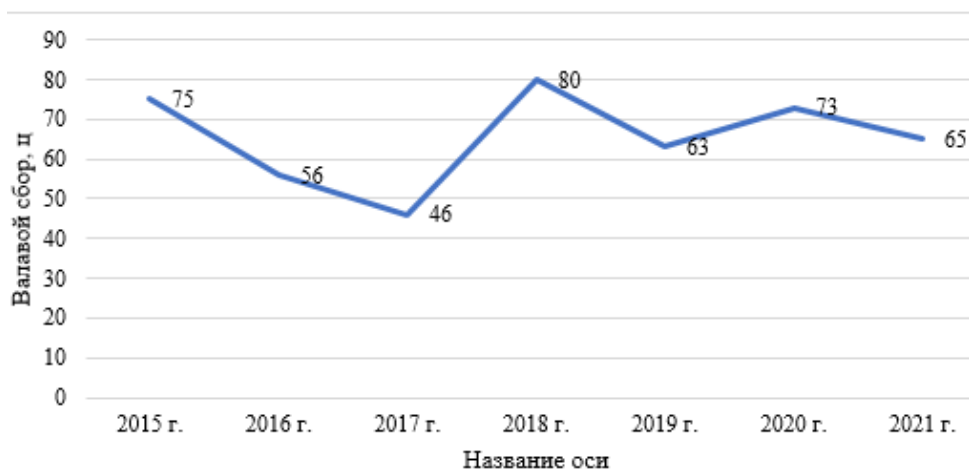


Рисунок 1 – Динамика валового сбора картофеля в Пермском крае, тыс. тонн. [5]

Динамика урожайности по годам приведена на рисунке 2.

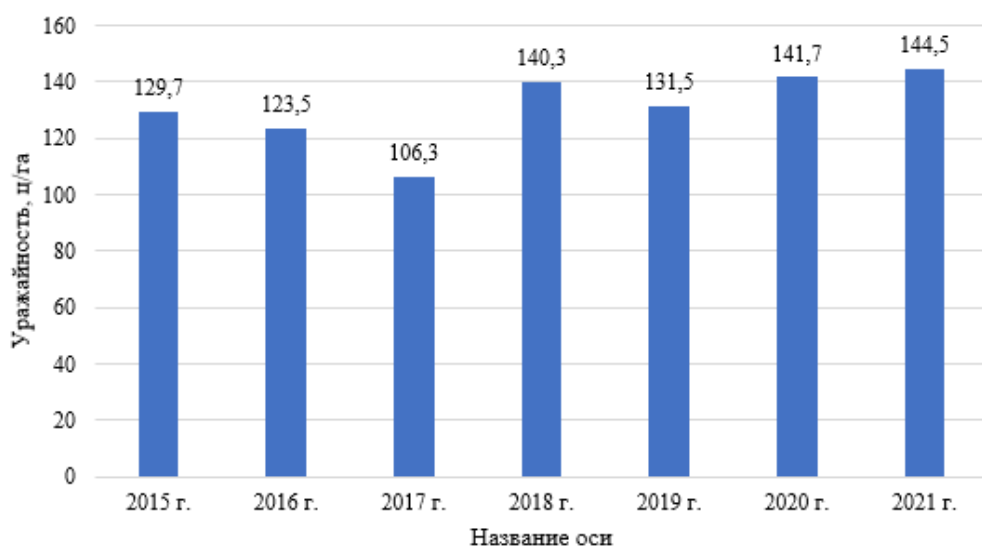


Рисунок 2 – Динамика урожайности картофеля в Пермском крае [5]

2019 год стал в Пермском крае неурожайным, одной из основных причин такой динамики являются неблагоприятные климатические условия. В 2020 и 2021 года наблюдается рост урожайности картофеля. Также стоит отметить, что наибольшую урожайность продемонстрировали следующие сельскохозяйственные организации Пермского края – ООО «Пермские овощи» (253 ц/га), ООО «Овен» (200,1 ц/га), КФХ Фефилова Н.М. (200 ц/га), КФХ Хавывева Н.Ф. (200 ц/га) КФХ Потапов И.В. 200 ц/га.

В таблице 1 также представим исследование посевных площадей в Пермском крае, в том числе занятых под картофелем.

Представленный анализ посевных площадей характеризует, что наблюдается тенденция сокращения посевных площадей в Пермском крае. Если в 2016 году размер посевных площадей составлял 742,2 тыс. га, в 2021 году – 711,2 тыс. га. Под

картофелем занято порядка 2,4 % всех посевных площадей. Производство картофеля преимущественно сосредоточено в хозяйствах населения. Данный факт, с одной стороны, благоприятно характеризует управление вопросами производства картофеля в Пермском крае, с другой стороны, отдельные хозяйства не могут обеспечить полномасштабного производства картофеля. Небольшие хозяйства не могут эффективно внедрять цифровые технологии в работу, регулировать трудовые процессы, обновлять сорта, повышать качество продукции. Эти факторы затрудняют эффективное производство картофеля.

Таблица 1

Динамика посевных площадей в Пермском крае [3], [5]

| Показатели | 2016г. | 2017г. | 2018г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|---|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Площадь пашни в Пермском крае, всего, тыс. га | 742,2 | 753,6 | 754,5 | 739,5 | 733,3 | 711,2 |
| Темп роста, % | 100,99 | 101,54 | 100,12 | 98,01 | 99,16 | 96,98 |
| Площадь занятая под картофель, тыс. га | 21,9 | 19,9 | 19,7 | 19,5 | 18,5 | 17,11 |
| Темп роста, % | 89,02 | 90,87 | 98,99 | 98,98 | 94,87 | 92,48 |
| Удельный вес, % | 2,95 | 2,64 | 2,61 | 2,64 | 2,52 | 2,4 |

Структура посевных площадей картофеля приведена на рисунке 3 (данные 2021 года).

Представленный анализ позволяет утверждать, что большая часть производства картофеля сосредоточена в хозяйствах населения в отличие от производства зерновых культур.

Исследование процессов и продвижение на рынке Пермского края производства картофеля, также должно быть дополнено тем фактом, что с 2009 по 2013 год функционировал проект «Пермская картошка». Суть данного проекта заключалась в том, что продукция предлагалась покупателю более высокого качества, например: мытая, высушенная и упакованная. Ряд наиболее крупных производителей картофеля в Пермском объединились и предлагали покупателю широкий ассортимент товаров. Однако проект в перспективе распался, на сегодняшний день только отдельные предприятия выпускают также картофель более высокого качества. В качестве примера можно представить бренд «Царь-картошка» предприятия ООО «Овен».

В настоящий момент в целях повышения эффективности производства картофеля могут быть использованы следующие направления улучшения работы хозяйств. Во-первых, требуется обновление семенного материала. Картофель в значительной степени подвержен различного рода болезням и современный агроном должен учитывать данный факт, выращивание новых сортов картофеля в наибольшей степени, адаптированных к неблагоприятным климатическим условиям, поз-

волит в значительной степени повысить урожайность. Например, сорта «Астерикс», «Барс», «Джелли», «Крона» устойчивы к засухе. Учитывать нужно множество факторов – возможность низких температур в начале лета в Пермском крае, периоды чрезмерной засухи, либо наоборот дождей [2, с. 210].

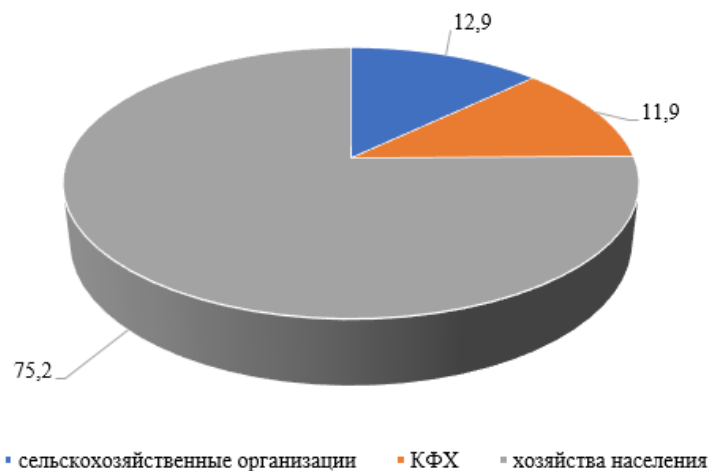


Рисунок 3 – Структура посевных площадей по видам хозяйств

У сельскохозяйственных культур, в том числе и у картофеля, можно наблюдать огромное количество поражающих болезней, так как размножение вегетативное. Такие заболевания происходят круглогодично: вегетация, уборка урожая и его хранение. Это приводит к потере продукта, поэтому не стоит пренебрегать установленными технологиями производства, особенно у картофеля. При вегетативном периоде важно защитить картофель от сорняков и болезней, так как может проявиться фитофтороз, который снижает уровень урожайности. К потере так же приводит отклонение от сроков посадок картофеля, интенсивная послевсходовая почвенная обработка, а также выбранный некачественный материал. Примерно 65-70 % клубней картофеля страдают от грибных, вирусных и бактериальных болезней, и имеют низкий уровень урожайности. В настоящее время сельскохозяйственные предприятия практикуют получение наивысшего урожая картофеля, которые снижают риски массовых болезней. Но через несколько сезонов здоровый семенной материал становится заражённым, так как имеются клубни - «последыши». Поэтому каждые пару лет необходимо заменять новыми и здоровыми семенами, чтобы предотвратить распространение крупного поражения урожая [1, с. 384].

Во-вторых, многие владельцы крупных хозяйств Пермского края недостаточно ознакомлены с особенностями ухода и выращивания картофеля, не знакомы с перспективными сортами. Незнание нюансов ухода и борьбы с заболеваниями также снижает урожайность. Современные цифровые и информационные технологии позволяют создать единый информационный портал для обмена данными между хозяйствами [6]. Обмен опытом позволит решить ряд проблемы и своевременно устранить их. Также создание единого информационного портала позволит

организовать проведение совместных конференций и семинаров по обмену опытом.

Немаловажным направлением в части повышения эффективности производства картофеля является оптимизация мер государственной поддержки. В целях продвижения продукции Пермских производителей со стороны органов власти могут быть организованы Интернет-выставки, что позволит обеспечить реализацию картофеля за пределами Пермского края, позволит закупить семенной материал более высокого качества у других регионов.

В целях сохранения картофельного производства особое внимание стоит уделить техническому прогрессу, сутью которого является механизация последовательного ручного труда. Современные информационные и цифровые технологии позволяют минимизировать процент ручного труда, при этом обеспечив рост производительности и качества ухода за культурами. Современные информационные и цифровые технологии позволяют обеспечить также контроль за качеством почв, сроками внесения удобрения, полива. Совокупность данных факторов в значительной степени влияет на урожайность картофеля.

Проведенное исследование в рамках данной научной статьи позволяет сделать вывод о том, что производство картофеля в Пермском крае не характеризуется стабильной динамикой роста. Основной причиной этому являются неблагоприятные климатические условия, снижающие урожайность культур, а также нарушение культуры земледелия в процессе осуществления бизнес-процессов. На протяжении 2020-2021 годов наблюдается тенденция роста урожайности картофеля. В качестве направлений повышения эффективности производства картофеля можно отметить необходимость обновления семенного материала, повышение качества хранения картофеля, использование инновационных методов продвижения продукции. Использование цифровых и информационных технологий должно стать основой для обмена опытом между агрономами, для проведения конференций и семинаров, организации Интернет-ярмарок. Системный подход к обеспечению направлений повышения эффективности производства картофеля позволит добиться стабильного роста урожайности картофеля в Пермском крае и обеспечит повышение продовольственной безопасности региона.

Литература

1. Муллина, А.И. Ключевые аспекты организации и эффективности производства картофеля / А.И. Муллина // Достижения и перспективы научно-инновационного развития АПК: сб. науч. статей. – Курган, 2021. – С. 384–388
2. Сиразова, А.Р. Пути повышения эффективности производства картофеля / А.Р. Сиразова // Студенческая наука – аграрному производству: сб. науч. статей. – Казань, 2022. – С. 210–215
3. Шалаева, Л.В. Тенденции производства и потребления картофеля в Пермском крае / Л.В. Шалаева // Продовольственная политика и безопасность. – 2022. – №2.
4. Ширяева, К. Д. Проблемы и перспективы развития овощеводства в крестьянских (фермерских) хозяйствах / К. Д. Ширяева // Молодой ученый. — 2019. — № 22 (260). — С. 88-89.
5. Официальный сайт Министерства агропромышленного комплекса Пермского края. – [Электронный ресурс]. – URL.: <https://agro.permkrai.ru/dokumenty/analitik> Дата обращения 30.09.2022.
6. Красильникова, Л.Е., Баландин, Д.А. Биотехнологии как инновационное направление развитие АПК региона // Научное обозрение. – 2014. - №9-2. – С. 535-538

УДК 330.332:631

Д.А. Карпов – студент 4 курса;

А. В. Марченко – научный руководитель, к.э.н., доцент;

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АНАЛИЗ ПОСТАВЩИКОВ ЗЕРНА АО «ПЕРМСКИЙ МУКОМОЛЬНЫЙ ЗАВОД»

Аннотация. В статье представлен анализ поставщиков зерна и зерновой продукции АО «Пермский мукомольный завод». Рассматриваются показатели выполнения объема закупа зерна и его переработки, основные поставщики пшеницы и ржи, а также проводится АВС-анализ поставщиков зерна с целью определения ключевых поставщиков.

Ключевые слова: зерно, зерномучная продукция, поставщики, продовольственная безопасность, эффективность.

Значение зерномучной продукции и мукомольной промышленности трудно переоценить. Мучная продукция и крупы занимает основное место в продовольственной структуре как России, так и большинства стран всего мира, и каждый день встречается в жизни человека. Поэтому эффективность переработки зерна и производства хлебной продукции имеет одну из важных позиций в продовольственной цепочке общества. Зерновые культуры содержат полезные витамины и макроэлементы, которые являются хорошими добавками к повседневному рациону.

Цель исследования – Рассмотреть поставщиков зерна АО «Пермский мукомольный завод», узнать закупочные цены и сделать выводы по возможности оптимального выбора поставщиков.

Материалы и методы: исследование проводится на основании статистических данных и материалов интернет-ресурсов, с помощью таких методов как: анализ, сравнение, обобщение и т.д.

АО «Пермский мукомольный завод» вырабатывает классическую ассортиментную линейку продукции, которая включает в себя хлебопекарную муку сорта Экстра, высший сорт, первый сорт, второй сорт, муку пельменную, муку общего назначения и муку ржаную обдирную. Производится крупа манная, хлопья пшеничные зародышевые, отруби. Выбор продукции производится в полипропиленовые мешки весом 25 и 50 кг. Для сегмента опта и розницы мука фасуется в полипропиленовые сумки по 5 и 10 кг, бумажные пакеты 1 и 2 кг, мука ржаная – 1,8 кг. Также производится выпуск муки в мешках весом 1000 кг.

Выполнение показателей объема закупа зерна, его переработки и объема выработки готовой продукции в натуральном выражении за 2021 год в сравнении с планом и аналогичным периодом 2020 года представлено в таблице 1.

В 2021 году закуплено 169 167 т зерна (92% к плану и 95% к уровню 2020 года), переработано зерна 170 602 т, произведено 168 338 т продукции, в том числе муки и крупы – 123 896 т, ниже предыдущего года на 12 389 т.

Наибольший удельный вес в структуре произведенной мукомольно-крупяной продукции приходится:

- 1) Мука пшеничную высшего сорта – 35 % ;

- 2) Мука пшеничную первого сорта – 30 %;
- 3) Мука ржаная (обдирная и обойная) – 6 %;
- 4) Мука пшеничная второго сорта – 3 %;
- 5) Мука марки (М55-23) – 3 %;
- 6) Крупа манная - 0.7 %.

Таблица 1

Выполнение показателей объема закупа зерна, его переработки
и объема выработки готовой продукции в натуральном выражении

| № пп | Показатели | За 2021 | | | 2020 факт | 2021/ 2020 |
|---------|--|---------|---------|-----------|--------------|---------------|
| | | план,т | факт,т | % вып. | | |
| 1 | Закуплено зерна | 183 400 | 169 167 | 92% | 178 457 | 95% |
| 2 | Переработано зерна | 188 120 | 170 602 | 91% | 184 224 | 93% |
| 3 | Выработано муки, крупы | 139 881 | 123 896 | 89% | 136 285 | 91% |
| 4 | Выработано отрубей | 36 430 | 33 793 | 93% | 36 104 | 94% |
| 5 | Выработано хлопьев пшеничных зародышевых | 60 | 60 | 101% | 61 | 99% |
| 6 | Выработано очищенного зерна | 7 956 | 10 589 | 133% | 8 443 | 125% |

Рассмотрим основных поставщиков АО «Пермский мукомольный завод», для чего составим таблицу 2.

Таблица 2

Анализ основных поставщиков пшеницы и ржи в 2021 году

| Поставщик | Объем поставки, тыс. тонн | Цена зерна, руб./тонна | Регион поставки |
|------------------------|------------------------------|---------------------------|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ТД «Риф» | 895 | 9771,3 | Ростовская область |
| (Пшеница) | 808 | | |
| (Рожь) | 87 | | |
| ООО «Мирогруп Ресурсы» | 635 | 11374 | Краснодарский край |
| (Пшеница) | 567 | | |
| (Рожь) | 68 | | |
| ООО «Астон» | 822 | 10081,5 | Ростовская область |
| (Пшеница) | 732 | | |
| (Рожь) | 90 | | |
| ООО «Каргилл» | 436 | 12097,8 | Тульская область |
| (Пшеница) | 392 | | |
| (Рожь) | 44 | | |
| ООО «Гленкор Аго МЗК» | 415 | 14046,9 | г. Москва |
| (Пшеница) | 384 | | |
| (Рожь) | 31 | | |
| ООО «Зерно-Трейд» | 351 | 10112,5 | Ростовская область |
| (Пшеница) | 316 | | |
| (Рожь) | 35 | | |
| ООО «Новая муловка» | 374 | 10867,3 | Пермский край |
| (Пшеница) | 328 | | |
| (Рожь) | 46 | | |
| ПАО «НКХП» | 260 | 8995,8 | Краснодарский край |
| (Пшеница) | 225 | | |
| (Рожь) | 35 | | |
| ООО «Родина» | 180 | 9910,9 | Пермский край |
| (Пшеница) | 166 | | |
| (Рожь) | 14 | | |

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------------------|-----|---------|--------------------|
| ООО «ТД Агрохолдинг «Степь» | 185 | 10391,7 | Краснодарский край |
| (Пшеница) | 169 | | |
| (Рожь) | 16 | | |
| ООО «Агрохолдинг «Оранжевые фермы» | 152 | 11451,6 | Пермский край |
| (Пшеница) | 132 | | |
| (Рожь) | 20 | | |
| ООО «Линер» | 146 | 10169,4 | Пермский край |
| (Пшеница) | 125 | | |
| (Рожь) | 21 | | |
| ООО «Меркуши Агро» | 112 | 11089,7 | Пермский край |
| (Пшеница) | 102 | | |
| (Рожь) | 10 | | |
| ООО «Аутспан Интернешнл» | 108 | 11058,6 | Пермский край |
| (Пшеница) | 97 | | |
| (Рожь) | 11 | | |
| ООО «Агропредприятие «Заря» | 105 | 10210,8 | Пермский край |
| (Пшеница) | 92 | | |
| (Рожь) | 13 | | |
| ООО «Колос | 94 | 9797,2 | Алтайский край |
| (Пшеница) | 82 | | |
| (Рожь) | 12 | | |

Как можно увидеть из таблицы, цена закупки на пшеницу и рожь варьируется от 8 995,8 руб./тонну до 14046,9 руб./тонну. Поставка зерновой продукции преимущественно осуществляется из Ростовской области и Краснодарского края, небольшая часть приходится на Пермский и Алтайский край. Урожай зерна текущего года получился очень хорошего качества. Было получено 46,7% пшеницы 3 класса, 40,4% – 4 класса и 12,5 ушло на 5 класс. По ржи наивысший показатель по 1 классу было получено 39,7% зерна, 2 класса – 32,5%, 3 класса – 21,3%, 4 класса – 5,4%.

Проведем ABC-анализ поставщиков зерна, для чего составим таблицу 3.

По таблице анализа поставщиков можно сделать следующие выводы;

- Наибольшая часть от объема поставок приходится на трех поставщиков из группы «С» - 78,4%.
- Пять поставщиков из группы «В» составляют 17% от общего объема поставок
- Остальные восемь из группы «А» имеют – 5% .

Из данного следует что при составлении программы оптимизации процесса перевозок зерновой продукции можно обратить внимание на поставщиков из группы «А» и рассмотреть на сколько целесообразно сотрудничество ,так как на них приходится наименьший объем. При дальнейшем планировании коммерческой деятельности следует заблаговременно укрепить отношения и пересмотреть условия поставок, для уменьшения дальнейших возможных рисков, с поставщиками группы «В» и «С».

Основными рынками сбыта в сегменте весовой муки (50 кг, 25 кг), бестарно, биг-бегах являются хлебопекарные предприятия, крупные розничные и оптовые

компании ООО «Лента», ООО «Альянс», ООО «Караван», ООО «ТК «Актив». Фасованная продукция реализуется через федеральные, региональные сети, розницу формата «У дома».

Таблица 3

АВС-анализ поставщиков зерна

| Поставщик | Объем поставки, тыс. тонн | Доля в общем объеме | Объем кумулятивный, % | Группа |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------|-----------------------|--------|
| ТД «Риф» | 895 | 16,98 | 16,98 | А |
| ООО «Мирогрупп Ресурсы» | 635 | 12,05 | 29,03 | |
| ООО «Астон» | 822 | 15,60 | 44,63 | |
| ООО «Каргилл» | 436 | 8,27 | 52,90 | |
| ООО «Гленкор Аго МЗК» | 415 | 7,87 | 60,78 | |
| ООО «Зерно-Трейд» | 351 | 6,66 | 67,44 | |
| ООО «Новая муловка» | 374 | 7,10 | 74,54 | |
| ПАО «НКХП» | 260 | 4,93 | 79,47 | |
| ООО «Родина» | 180 | 3,42 | 82,88 | В |
| ООО «ТД Агрохолдинг «Степь» | 185 | 3,51 | 86,39 | |
| ООО «Агрохолдинг «Оранжевые фермы» | 152 | 2,88 | 89,28 | |
| ООО «Линер» | 146 | 2,77 | 92,05 | |
| ООО «Меркуши Агро» | 112 | 2,13 | 94,17 | |
| ООО «Аугспан Интернешнл» | 108 | 2,05 | 96,22 | С |
| ООО «Агропредприятие «Заря» | 105 | 1,99 | 98,22 | |
| ООО «Колос | 94 | 1,78 | 100,00 | |
| Итого | 5270 | 100 | | |

На предприятии вопросам безопасности и качества выпускаемой продукции уделяется самое пристальное внимание. Заводчане дорожат доверием потребителя, который настроен получать продукцию высокого качества.

Общество сотрудничает не только с широким кругом российских потребителей муки, но и с международными компаниями, такими как ООО «Сириал Партнере Рус», ООО «Нестле Россия», ООО «Юнилевер Рус». Сотрудничество с компаниями мирового уровня не позволяет ослаблять позиции в вопросах качества производимой продукции, именно поэтому данная задача является приоритетной не только в анализируемом периоде, но и во все времена.

Литература

1. Зимняков, В. М. Оборудование перерабатывающих производств : рабочая тетрадь к учебнику / В.М. Зимняков, А.А. Курочкин. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 110 с.
2. Ибиев, Г.З., Поддымкина Л.М., Платоновский Н.Г. Зернопроизводящие регионы России – основа продовольственной безопасности страны / Г.З. Ибиев, Л.М. Поддымкина, Н.Г. Платоновский // Экономика сельского хозяйства России. – 2022. – № 6. – с. 77–80.
3. Капогузов, Е.А., Чупин Р.И., Харламова М.С. Структурные изменения российского зернового баланса в условиях антироссийских санкций: региональный аспект / Е.А. Капогузов, Р.И. Чупин, М.С. Харламова // «Тетра Economicus». – 2018. – № 2. – с. 122–139.
4. Механизация растениеводства : учебник / В.Н. Солнцев, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский [и др.] ; под ред. канд. техн. наук В.Н. Солнцева. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 383 с.
5. Оборин, М.С. Повышение финансово-экономической стабильности сельскохозяйственного производства в регионе / М.С. Оборин // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2021. – № 2. – с. 27–33.
6. Подгорбунских, П.Е. Научно-технические факторы в истории сельского хозяйства Зауралья / П.Е. Подгорбунских, М.А. Арсланова // Вестник Курганской ГСХА. – 2022. – № 1 (41). – С. 4-11.

УДК 330.332:631

И.В. Кац – обучающийся 4 курса;

А.В. Марченко – научный руководитель, к-т экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ООО «УРАЛАГРО» ПЕРМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация. В статье проведен анализ производства и реализации продукции животноводства и, в частности, молока, определены резервы роста объемов производства молока за счет улучшения породного состава стада, представлены направления повышения эффективности молочного производства в ООО «Уралагро» Пермского муниципального округа Пермского края.

Ключевые слова: молоко, производство, анализ, реализация, эффективность

Постановка проблемы. Объем производства молока в большей степени зависит от наличия поголовья КРС, имеющих высокую продуктивность, которая, в свою очередь определяется животной массой. Чем крупнее корова, тем больше кормов она потребляет и перерабатывает их в молоко. При этом необходимо учитывать, что оптимальную продуктивность имеют животные не самые крупные в стаде, а хорошо развитые. Вместе с тем влияние на продуктивность коров оказывают и плодотворное осеменение, и породный состав, и качество кормов [1].

В современных условиях во многих хозяйствах наблюдается убыточность производства молока, соответственно, отсутствует возможность развития молочного производства, своевременно обеспечивать стадо полноценными кормами и комбикормами, обновлять технологическое оборудование, что увеличивает затраты на производство молока при снижении продуктивности животных [3, 5]. В связи с чем необходимо рассмотреть возможности повышения эффективности производства молока на основе анализа производства молока в ООО «Уралагро» Пермского муниципального округа.

Материалы и методы. В ходе исследования использованы монографический, экономико-статистический, сравнительного анализа, балансовый методы, .

Информационной базой послужила бухгалтерская отчетность ООО «Уралагро».

Результаты исследований. Общество с ограниченной ответственностью «Уралагро» ведет смешанное сельское хозяйство. ООО «Уралагро» разводит коров чернопестрой породы, благодаря чему производит сырое молоко, выращивает скот на убой и, как сопутствующий продукт, производит зерно и сено. В стаде содержится 280 коров. Кроме этого, 303 головы на выращивании и откорме.

Результатами производства в ООО «Уралагро» является выпуск товарной продукции растениеводства (зерновые и зернобобовые культуры, корма) и животноводства (мясо, сырое молоко), оценка которого представлена в табл. 1.

Таблица 1

Состав товарной продукции в ООО «Уралагро» в 2019–2021 годах, тыс. руб.

| Показатели | 2019 | 2020 | 2021 | Изменение 2021 к 2019 тыс.руб. и % | |
|-----------------------------------|-------|-------|-------|------------------------------------|--------|
| | | | | | |
| Продукция животноводства, в т.ч. | 35062 | 37538 | 58854 | 23792 | 167,86 |
| - мясо КРС и свиней | 3429 | 3093 | 27572 | 24143 | 804,08 |
| - молоко сырое | 31528 | 34425 | 31201 | -327 | 98,96 |
| - прочая продукция | 105 | 20 | 81 | -24 | 77,14 |
| Продукция растениеводства, в т.ч. | 2762 | 2820 | 20 | -2742 | 0,72 |
| - зерно и зернобобовые культуры | 2614 | 2808 | 0 | -2614 | 0,00 |
| - прочая продукция | 148 | 12 | 20 | -128 | 13,51 |
| Выручка всего | 37824 | 40358 | 58874 | 21050 | 155,65 |

Наблюдается рост реализации товарной продукции животноводства за 2019-2021 год на 67,86%, данный рост в большей степени связан с увеличением реализации мяса на 24143 тыс. руб., что связано с приобретением и последующей реализацией свиней в 2021 году у предприятия-банкрота ООО «Свинокомплекс Пермский». Реализация молока сырого сократилась на 1,04% или на 327 тыс. руб. по сравнению с 2019 годом. Реализация продукции растениеводства сократилась на 2742 тыс. руб. за счет отсутствия реализации зерна и зернобобовых культур в 2021 году. В целом выручка выросла на 39,30% за анализируемый период, однако данный результат достигнут за счет неосновного вида деятельности – реализации свиней. В части производства молока произошло снижение выручки.

Показателем производственной деятельности является оценка эффективности использования земельных ресурсов предприятия (табл. 2).

Таблица 2

Оценка эффективности использования земельных ресурсов при производстве продукции животноводства в ООО «Уралагро» в 2019-2021 годах

| Показатель | Годы | | | Абс. откл. 2021 к | Темп роста, % 2021 к 2019 |
|-------------------------------|-------|-------|-------|-------------------|---------------------------|
| | | | | | |
| Общая площадь с/х угодий, га | 2719 | 1539 | 1447 | -1272 | 53,22 |
| Валовое производство, в т.ч. | х | х | х | х | х |
| молоко, ц | 14837 | 14843 | 12850 | -1987 | 86,61 |
| мясо, ц | 396 | 414 | 445 | 49 | 112,37 |
| Выручка от реализации, в т.ч. | 35062 | 37538 | 58854 | 23792 | 167,86 |
| молоко, тыс. руб. | 31528 | 34425 | 31201 | -327 | 98,96 |
| мясо, тыс. руб. | 3429 | 3093 | 27572 | 24143 | 804,08 |

| Показатель | Годы | | | Абс. откл. 2021 к | Темп роста, % 2021 к 2019 |
|---|------|------|------|-------------------|---------------------------|
| | | | | | |
| Произведено валовой продукции на 100 га с.-х угодий | х | х | х | х | х |
| в т.ч. молоко, ц | 546 | 965 | 888 | 342 | 162,74 |
| мясо, ц | 15 | 27 | 31 | 16 | 211,16 |
| Получено выручки на 100 га с.-х угодий, тыс. руб. | 1290 | 2439 | 4067 | 2777 | 315,41 |
| в т.ч. молоко, тыс. руб. | 1160 | 2237 | 2156 | 996 | 185,96 |
| мясо, тыс. руб. | 126 | 201 | 1906 | 1780 | 1510,92 |

В 2021 году по сравнению с 2019 годом увеличилось производство молока на 100 га с.-х. угодий на 62,74% и составило 888,04 ц. на 100га, соответственно, увеличилась выручка на 100 га с.-х. угодий по реализации молока на 85,96% и составила 2156,25 тыс. руб./100га.

Также выросло производство мяса на 100 га с.-х. угодий за анализируемый период на 111,16% и составило 30,75 центнеров на 100га, что отразилось на увеличении выручки от реализации мяса, однако, такой рост обусловлен появлением в 2021 году поголовья свиней от предприятия-банкрота, что позволило получить дополнительную выручку.

Таблица 3

Динамика поголовья коров, продуктивность и эффективность производства молока в ООО «Уралагро» в 2019-2021 гг.

| Показатели | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Изменение 2021 г. к 2019 г. (+, -) | Темп роста 2021 г. к 2019 г. % |
|---|---------|---------|---------|------------------------------------|--------------------------------|
| Количество коров, гол. | 280 | 280 | 280 | 0 | 100,0 |
| Производство молока, ц | 14837 | 14843 | 12850 | -1987 | 86,6 |
| Средний удой молока на 1 корову в год (продуктивность), ц | 53,0 | 53,0 | 45,9 | -7,1 | 86,6 |
| Себестоимость 1 ц молока, руб. | 1706 | 1604 | 2369 | 663 | 138,9 |
| Цена реализации 1 ц молока, руб. | 2179 | 2375 | 2482 | 303 | 113,9 |
| Прибыль от реализации 1 ц молока, руб. | 473 | 771 | 113 | -360 | 23,9 |
| Уровень рентабельности продаж, % | 21,7 | 32,5 | 4,6 | -17,2 | 21,0 |
| Получено живых телят, гол. | 264 | 208 | 214 | -50 | 81,1 |
| Получено телят на 100 коров, гол. | 94 | 74 | 76 | -18 | 81,1 |

Таким образом, сокращение пахотных земель и рост земли в собственности способствовало повышению эффективности использования земельных ресурсов [2], что привело к увеличению производства молока и мяса, что положительно сказалось на росте выручки.

Главные показатели, которые характеризуют развитие сферы молочного скотоводства в ООО «Уралагро», представлены в таблице 3.

При неизменности численности поголовья дойных коров производство молока снижается в 2021 году по сравнению с 2019 годом на 7,1 ц/гол или на 13,4%, что является негативной тенденцией, вместе с тем растет себестоимость реализации 1 ц молока на 38,9%, тогда как цена реализации увеличивается только на 13,9%, что приводит к снижению прибыли от реализации 1 ц молока на 76,1% и снижению уровня рентабельности до 4,6% в 2021 году по сравнению с 2019 годом (21,7%). Негативная тенденция наблюдается и с получением живых телят, в 2021 году получено 76 телят на 100 коров, тогда как в 2019 году было 94 теленка на 100 коров, т.е. происходит снижение на 18,9%.

Такие изменения связаны с удорожанием себестоимости производства молока в результате экономической ситуации в стране, снижением качества кормов, что негативно отразилось на продуктивности коров.

Выводы и предложения. С целью повышения эффективности производства молока в рассматриваемом предприятии можно предложить следующие рекомендации (рис. 1).

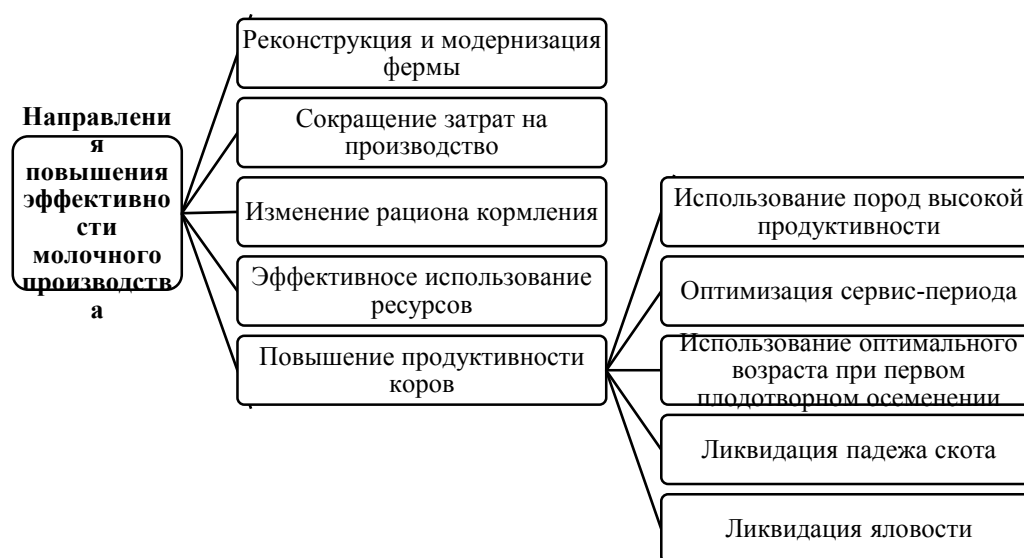


Рисунок 1. Направления повышения эффективности молочного производства в ООО «Уралагро»

Анализ производства молока в ООО «Уралагро» выявил низкую продуктивность коров и снижение производства молока.

Рост объемов производства в животноводстве зависит от породного состава коров, которые отличаются своей производительностью.

Соответственно, необходимо определить резерв увеличения производства молока за счет улучшения породного состава стада в ООО «Уралагро».

В 2021 году продуктивность коров черно-пестрой породы составила 45,9 ц/гол.

Высокопродуктивными коровами, хорошо развивающимися в отечественном климате, являются животные голштинской породы. При хорошем содержании

КРС голштинской породы способны давать молоко до 60-75 ц с одной коровы, отдельные особи имеют продуктивность свыше 80 ц в год. Вместе с тем, помесь местных пород с голштинской также увеличивает продуктивность животных смешанной породы до 55-60 ц в год с одной коровы.

Основываясь на этих данных, можно определить резерв роста производства молока при улучшении породного состава стада в ООО «Уралагро» на 50 голов голштинской породы (таблица 4).

Таблица 4

Расчет резерва увеличения производства молока за счет улучшения породного состава стада коров в ООО «Уралагро»

| Порода коров | Продуктивность 1 головы, ц | Структура поголовья, % | | | Изменения среднего уровня продуктивности, ц |
|-----------------|----------------------------|------------------------|-----------|-------|---|
| | | фактическое | возможное | +, - | |
| Поголовье, гол. | х | 280 | 330 | +50 | х |
| Местная | 45,9 | 100,0 | 84,8 | -15,2 | -7,0 |
| Голштинская | 75,0 | - | 15,2 | +15,2 | +11,4 |
| Всего | х | 100,0 | 100,0 | х | +4,4 |

Соответственно, при пополнении стада коровами голштинской породы среднегодовой надой молока с одной коровы за год возрастет на 4,4 ц, общее производство молока со стада составит 1452 ц молока (4,4* 330 гол.), а продуктивность местных коров составит 50,3 ц/гол.

Дополнительным преимуществом являются:

Рост живой массы животных, вес взрослых коров достигает 600-700 кг, а быки в среднем весят около 900 кг, что позволяет получать 500-600 кг мяса и субпродуктов с одного забитого животного [4].

. Коровы голштинской породы к 12 месяцам достигают половой зрелости, что увеличивает продуктивный период жизни молочного поголовья.

3. При смешении местной и голштинской пород (при закупе быков данной породы) повышается продуктивность смешанных пород до 60 ц/гол., что также оказывает положительное влияние на рост объемов производства молока.

В последующем финансовые результаты от развития молочного скотоводства будут увеличиваться, в связи с отсутствием необходимости закупа быков и коров голштинской породы и возможностью разведения породы самостоятельно.

Литература

- 1.Белякова Г.Я., Озерова М.Г., Гаврилова О.Ю. Концептуальные основы устойчивого развития молочного скотоводства // Фундаментальные исследования. – 2020. – № 6. – С. 35-41.
2. Савицкая, Г.В. Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебник / Г.В. Савицкая. - М.: Инфра-М, 2022. - 352 с.
3. Чекавинский А.Н. Как увеличить производство молока в России // Проблемы развития территории. - 2019. - № 3 (89). - С. 145-155
4. Шушпанова К.А., Татаркина Н.И. Продуктивность коров голштинской породы / К.А. Шушпанова, Н.И. Татаркина // Вестник Курганской ГСХА. – 2020. - №2. – С. 44-47.
5. Красильникова, Л.Е. Управление аграрным производством в государствах с полисистемным территориально-экономическим устройством// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. - №3. – С. 36-42

УДК: 336.57

В.В. Крапивин – обучающийся (магистр) 1 курса;

В.С. Машкин – обучающийся (магистр) 1 курса;

А.А. Андриянова – обучающаяся (магистр) 1 курса;

Т.М. Яркова – научный руководитель, д-р экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА АГРОБИЗНЕСА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация. В статье раскрывается важность и роль государственной поддержки для развития агробизнеса в Российской Федерации. Был проведен мониторинг государственной поддержки в различных странах, выявлены основные уязвимости малого агробизнеса. Главным условием развития агробизнеса и его конкурентоспособности на продовольственном рынке является поддержка со стороны государства. В статье рассматриваются формы государственной поддержки агробизнеса на региональном уровне.

Ключевые слова: государственная программа; субсидирование; агробизнес; агропромышленный комплекс; сельхозтоваропроизводители.

Постановка проблемы. Актуальность этого вопроса заключена в том, что поддержка агробизнеса со стороны государства даёт возможность качественно и эффективно разрешать многочисленные проблемы производственного, финансового, а также в некотором роде научного характера агропромышленного сектора и сельских мест. Всё это в совокупности формирует требуемые, сильные стороны для укрепления своих позиции с целью конкурентной борьбы. Кроме того, это позволяет за короткий срок среагировать на изменения рыночной конъюнктуры, что способствует правильно определить последовательность своих дальнейших действий, необходимую в рыночных условиях. Это помогает развитию производственной кооперации в целом, способствует создать ряд новых рабочих мест, а также стимулирует развитие уже существующих хозяйственных предприятий и открытие новых, малых форм хозяйствования.

Материалы и методы. Для базы исследования использовались официальные данные, публикации по теме статьи, использовалась информация размещённая на официальных сайтах для того чтобы обнаружить трудности развития агропромышленного комплекса Пермского края. Цель исследования – дать оценку воздействия и эффективность государственной помощи в области аграрного сектора данного региона.

Необходимость поддержки агробизнеса в Пермском крае со стороны государства обусловлена низким финансовым состоянием, невозможностью приобрести необходимую технику, оборудование и других подобных проблем у большинства аграрных учреждений, также, эта проблема может касаться крупных предпри-

ятий. Параллельно с этими проблемами существует ряд других трудностей сельского хозяйства, прежде всего они связаны: с сезонным характером сельскохозяйственного производства, непосредственно может повлиять сам климат, эффективность использования природных ресурсов, состояние этих факторов может непредсказуемо измениться.

Для государства сфера сельского хозяйства в нынешнее время – имеет приоритетный статус развития. Государство ставит перед собой задачи, решение которых направлено на создание необходимых условий для благоприятного развития сельхозтоваропроизводителей и их устойчивости в дальнейшем, чтобы составить серьёзную конкуренцию для других стран и по возможности обеспечить продовольственную независимость для населения внутри страны и не зависеть от импорта продукции [6]. Именно поэтому, для поддержания аграриев ежегодно выделяются средства на субсидирование форм сельских хозяйств для покрытия значительной части затрат на модернизацию производственных мощностей, покрытие затрат на весенне-полевые и уборочные работы, приобретение или обновление оборудования, покупка элитных семян и пород высокой репродукции, кредитование, страхование хозяйствующих субъектов и их объединений.

Текущие проблемы и такие отягчающие обстоятельства как замедление экономического роста, рост инфляции, ослабление рубля и замедленный рост доходов организации, конечно, имеют место быть и нуждаются в решении. Поддержка и решение этих экономических проблем является неотъемлемой частью экономической политики Российской Федерации. Для поддержки сельскохозяйственного производства в рамках закона существуют определённые задачи и основные направления государственного регулирования агропромышленного производства. Целями такого регулирования сельскохозяйственного производства являются: обеспечение продовольственной безопасности Российской Федерации, стабилизация и развитие агропромышленного производства. Данные меры направлены на помощь, которую могут рассчитывать не только опытные аграрии, но также новообразованные фермеры.

Решение поставленных задач планируется по следующим направлениям:

- формирование и функционирование рынка сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия; финансирование, кредитование, страхование, льготное налогообложение;

- развитие социальной сферы – развитие науки и осуществление научной деятельности в области агропромышленного производства;

- защита интересов отечественных товаропроизводителей при осуществлении внешнеэкономической деятельности;

Поддержка агробизнеса за счёт выделения субсидии со стороны государства позволяет увеличить количество производителей продукции, способствует снижению цен, уменьшает потери фермеров при низкой урожайности. Кроме того, субсидии на развитие сельского хозяйства позволяют различным форм хозяйствования правильно распределять финансы. Если крупные товаропроизводители все еще

остаются фаворитами при распределении субсидий из-за больших возможностей по соблюдению агротехнических мероприятий, то эта мера также будет доступна для малых крестьянских (фермерских) хозяйств (КФХ) при их объединении в кооперативы. На сегодняшний день наименее развитой является косвенная поддержка сельхозтоваропроизводителей, которая не предусматривает прямого предоставления финансовых ресурсов. Она направлена на поощрение и стимулирование инвестиционной активности малого бизнеса путем разработки механизма гарантий по инвестиционным кредитам для малого бизнеса, включая предоставление государственных гарантий для коммерческих банков, занимающихся финансированием малого бизнеса.

На сегодняшний день, согласно сведениям Министерства, существует широкий спектр программ и проектов, охватывающие большинство диапазонов, направленных на формирование благоприятных условий с целью стимулирования и развития фермерских хозяйств в регионе для малых предпринимателей в сфере агробизнеса.

В связи этими обстоятельствами со стороны государства была проделана большая работа по оптимизации существующих режимов поддержки малого агробизнеса. На данный момент самым оптимальным способом поддержки из таких режимов и актуальным нововведением является ввод субсидий, обозначенный в Постановлении Правительства Пермского края от 23.12.2021 № 1061-п. Так, с 2021 года были введены новые субсидии для поддержки сельского хозяйства. Настоящий порядок данного документа определяет цели, условия и правила предоставления субсидий на возмещение части понесенных прямых затрат, направленных на создание и (или) модернизацию объектов агропромышленного комплекса из бюджета Пермского края, в том числе за счет средств, источником которых является финансовая поддержка. Таким образом, все субсидии министерства сельского хозяйства направлены на развитие предприятий и создания производственной базы.

Среди основных причин сложившейся ситуации выделяются следующие наиболее значимые проблемы для развития сельхозтоваропроизводителей: повышенный спрос на бизнес в данной сфере; несоблюдение заемщиками требований залоговой политики банков и другие; недостаточные объемы заимствований денежных средств с точки зрения банков для покрытия огромных затрат и получения достаточной доходности для покрытия не только самих затрат, но и выплаты долга в дальнейшем. В то же время банки повышают интерес к этому сегменту рынка, увеличивают объем предоставляемых ресурсов, совершенствуют кредитную политику и осваивают передовые технологии для их обслуживания.

Но при недостаточной выдаче субсидий или же их отсутствие – рост в отрасли агробизнеса будет малоэффективным и весьма затруднительным. В связи с этим механизм государственной поддержки субсидий также претерпевает определенные изменения. Данные мероприятия по совершенствованию направлены на поддержку новичков-производителей сельхозтоваров. Субсидия – это денежная выплата, которая предоставляется за счет государственного или местного бюджета,

а также выплаты из специальных фондов, предназначенных для юридических и физических лиц, местных органов власти или других государств. Субсидия выплачивается на безвозмездной основе – получатель не обязан возвращать деньги, но не смотря на это, в свою очередь, субсидия является софинансированием, то есть, данная выплата не будет покрывать все затраты, а только снижать нагрузку. Получатель должен инвестировать часть средств самостоятельно. Ещё одним главным свойством субсидии является его целевой характер, то есть тратить деньги можно только на строго определенную цель.

Субсидирование может быть разным, их предоставление всегда направлено на поддержку физических лиц, компаний или бюджета, нуждающихся в финансовой помощи. Таким образом, можно выделить основные цели субсидирования:

- обеспечение финансовой стабильности для сектора агробизнеса;
- усиление монополизации некоторых наиболее важных товарных сегментов агропродовольственного рынка;
- рост конкуренции между поставщиками сельскохозяйственной продукции на внутреннем и мировом агропродовольственных рынках;
- финансирование бюджетов более низкого уровня;
- продвижение отечественных производителей на зарубежные рынки, для обеспечения продовольственной независимости страны.

Пермский край всегда славился своей разносторонней промышленностью и в то же время развитие сельского хозяйства имеет большие перспективы. Но что касается малых форм хозяйствования, то в настоящее время в нашем регионе в данной сфере работает около 1,5 тыс. крестьянских хозяйств и индивидуальных предпринимателей. Более того, на этих предприятиях работает 13% населения, занятого в сельском хозяйстве. Таким образом, общая сумма за период с 2020 года по 2021 год на поддержку агробизнеса государством – было выделено более 570 млн. рублей, а в 2022 году на эти цели из местного бюджета было выделено более 318 млн. рублей. В первую очередь эти средства были направлены на приобретение скота, необходимой техники и оборудования. Из этого выходит очень большая сумма затрат на их покупку, и в связи с этим – процедуры получения грантов и субсидий должны быть максимально упрощены, чтобы с их помощью как можно больше начинающих фермерских хозяйств могло без проблем развиваться, а также стимулировать их дальнейшее развитие, а также помочь существующим аграрным предприятиям.

Результаты исследования. По результатам проведённого исследования – в рамках национального проекта «Малое и среднее предпринимательство» с 14 февраля 2022 года стартовал прием заявок на получение грантов по программе «Агро-стартап», проекта «Семейные животноводческие фермы» и выделение различных грантов.

Средства, переведенные в 2022 году из регионального компенсационного фонда в бюджеты муниципальных районов (городских округов) на поддержку сельскохозяйственного производства показаны в таблице ниже.

Необходимо отметить, что за этот год была получена самая высокая прибыль в истории Пермского края от реализации сельскохозяйственной продукции. Согласно сведениям Росстата за 2020 год прибыль от реализации по пермскому краю составила 44 193 млн. руб., в 2021 году в связи с пандемией прибыль сократилась до 43 237 млн. руб.

Таблица

Выделение субсидий от государства

| № проекта/ программы | Наименование мероприятия | Сумма, тыс. руб. |
|-------------------------|---|---------------------|
| 1 | Программа «Агростартап» | 69 |
| 2 | Программа поддержки «фермеров-новичков» | 17,3 |
| 3 | Проект «Семейные животноводческие фермы» | 180 |
| 4 | Поддержка потребительских кооперативов Прикамья | 21,7 |
| 5 | Гранты на развитие материально-технической базы | 30 |

Выводы и предложения. Благодаря выделенным ассигнованиям со стороны государства в поддержку агробизнеса и сельхозпредприятия прибыль от реализации в 2022 году составила 49 881 млн. руб.

Вследствие чего, в области аграрного хозяйства Пермского края наблюдается увеличение эффективности производства. Предложенная информация свидетельствует о точности разработанной стратегии для развития сельского хозяйства и его стимулирования. Решение задач Министерства сельского хозяйства Пермского края нацелено, в первую очередь, на формирование и реализацию соответствующей стратегии для развития сельскохозяйственной сферы, ориентированной на достижение конкретных результатов и в большей степени не в валовых показателях, а в показателях эффективности и их производительности. Агропромышленный комплекс во всех его составляющих должен стать эффективным аграрным бизнесом, нацеленным на конечный результат.

Литература

- 1) Постановление Правительства Пермского края от 23.12.2021 № 1061-п «Об утверждении Порядка предоставления субсидий на возмещение части прямых понесенных затрат» // Собрание законодательства РФ. – 23.12.2021. - № 1. (ред. от 30.03.2022)
- 2) Регионы России. Социально-экономические показатели – 2021 г.: Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://gks.ru/bgd/regl/b21_14p/Main.htm (Дата обращения 23.09.2022);
- 3) Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа; <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13291> (Дата обращения 23.09.2022);
- 4) Постановление Правительства Пермского края от 31.05.2022 № 452-п «Об утверждении Порядка предоставления субсидий на возмещение части затрат» // Собрание законодательства РФ. – 31.05.2022. - № 1.
- 5) Мануйлова, О. С. Результаты развития сельских территорий в регионах Приволжского федерального округа. Яркова Т.М. // Экономика с.-х. и перерабатывающих предприятий.-2019.-№ 6.-С. 51-55.-Рез. англ.-Библиогр.: с.55. Шифр П1846 / О. С. Мануйлова // Экономика сельского хозяйства. Реферативный журнал. – 2020. – № 1. – С. 131. – EDN ZAQPNL.
- 6) Красильникова, Л.Е. Методологические основы управленческого взаимодействия в агропромышленных территориально-экономических системах// АПК: экономика, управление. – 2019. - №2. – С. 83-91

УДК 631.1

В. С. Машкин – обучающийся (магистр) 1 курса;

В. С. Машкин – обучающийся (магистр) 1 курса;

А.А. Андриянова – обучающийся (магистр) 1 курса;

Т. М. Яркова – научный руководитель, д-р экон. наук, профессор,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Аннотация. В статье проведен анализ производства продукции растениеводства в Пермском крае за 2017-2021 гг., определены направления интенсификации производства, выполнена оценка продовольственной безопасности. По результатам оценки определены основные угрозы развития отрасли и перспективы их преодоления.

Ключевые слова: Растениеводство, урожайность, посевные площади, интенсификация, продовольственная обеспеченность.

Постановка проблемы. На сегодняшний день растениеводство обладает существенным ресурсами для развития сельского хозяйства Пермского края. При этом возникает ситуация, когда значительная часть семян и конечной продукции (в частности овощей) поступает из-за границы, несмотря на проводимую политику импортозамещения связанную, в том числе, с введением санкций против Российской Федерации.

Актуальность выбранной темы исследования обусловлена тем фактом, что на сегодняшний день в Пермском крае не достаточно полно используются имеющиеся ресурсы для развития растениеводства и есть значительные внутренние резервы для обеспечения продовольственной безопасности региона, дополнительной занятости сельского населения и роста экономической эффективности деятельности сельских хозяйств.

Материалы и методы. Эмпирическую базу исследования составляют данные статистики, публикации и научные труды по теме статьи, аналитические обзоры, размещенные на официальных сайтах интернета. Цель научной статьи – провести анализ и оценку состояния и развития отрасли растениеводства в Пермском крае

Пермский край находится в зоне рискованного земледелия, природно-климатические условия в районе неблагоприятны для развития сельского хозяйства, для возделывания основных районированных сельскохозяйственных культур, из-за недостатка тепла в вегетационный период, поэтому результаты сельскохозяйственной деятельности в растениеводстве в значительной мере зависят от складывающихся агрометеорологических условий в период зимовки и вегетации растений. Поэтому ведущей отраслью в Пермском крае является животноводство, а посевные площади для сельскохозяйственных культур в Пермском крае имеют устойчивую динамику снижения. [5]

В 2021 году общая посевная площадь сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий составила 723,3 тыс. га, в т. ч.: зерновые и зернобобовые культуры 238,9 га; кормовые культуры 457,8 га; картофель и овощебахчевые культуры 23 га; технические культуры 3,6 га [5, 7].

Таким образом, в общем объеме посевных площадей сельскохозяйственных культур наибольший удельный вес занимают площади под кормовые культуры.

Производство растениеводческой продукции в Пермском крае преимущественно ориентировано на создание собственной кормовой базы для животноводства, овощеводство и картофелеводство, производство фуражного зерна, включающие семеноводство, комплексное размещение производства, обеспечивающие устойчивость в целом агропромышленного комплекса [2, с.43].

Динамика валового сбора основных растениеводческих культур представлена на рисунке 1.

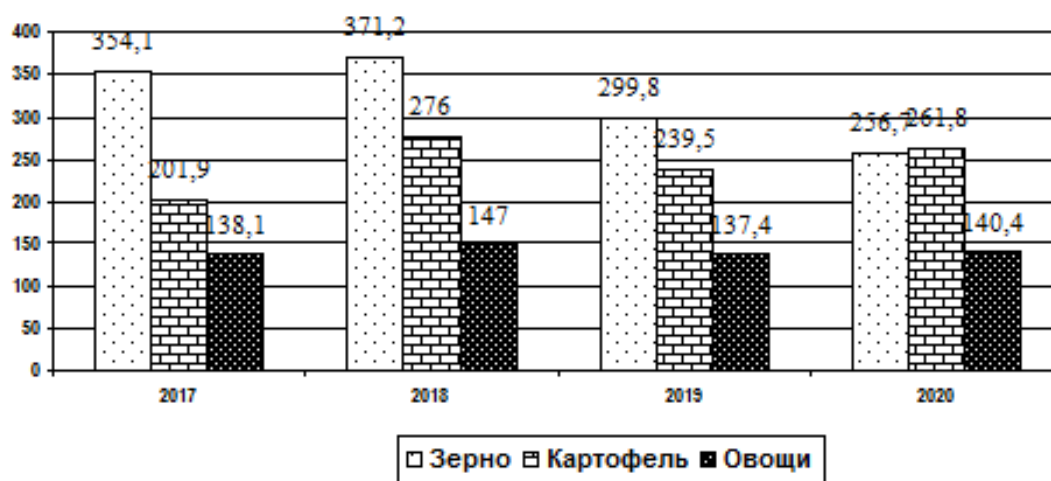


Рисунок 1 - Валовый сбор основных сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий, тыс. тн. [5]

Более стабильными являются производство зерна и овощеводство за счет защищенной части:

- наибольший валовый сбор зерновых был в 2017-2018 гг. – он достигал показателя в 371,2 тыс. тн., в 2021 году этот показатель составил только 293,3 тыс. тн., из них пшеница 109,7 тн., рожь озимая 19,1 тн., ячмень яровой 76,6 тн., овес 49,5 тн.4

- наибольший валовый сбор овощей отмечен в 2018 году (147 тыс. тн.), наименьший в 2021 году (136,6 тыс. тн.). Основные виды выращиваемых овощей в Пермском крае – капуста, морковь, свекла, огурцы.

Менее стабильным является – производство картофеля по причине более высокой зависимости от природно-климатических условий Пермского края. Вместе с тем, можно отметить, что именно данная культура имеет устойчивый тренд роста объема производства: если в 2017 году было собрано 201,9 тыс. тн. картофеля, то в 2021 году уже 293,3 тыс. тн. (на 45,2 % больше). Наиболее популярные сорта выращиваемого картофеля: Гала, Любава, Губернатор, Винетта [6].

Низкий уровень плодородия земельных ресурсов, высокая зависимость от природно - климатических условий, нехватка элитных семян, приводит к тому, что средняя урожайность растениеводческих культур в Пермском крае на 15-30 % ниже чем в среднем в РФ.

Сравнительная характеристика средней урожайности растениеводческих культур в Пермском крае и в РФ представлена на рисунке 2.

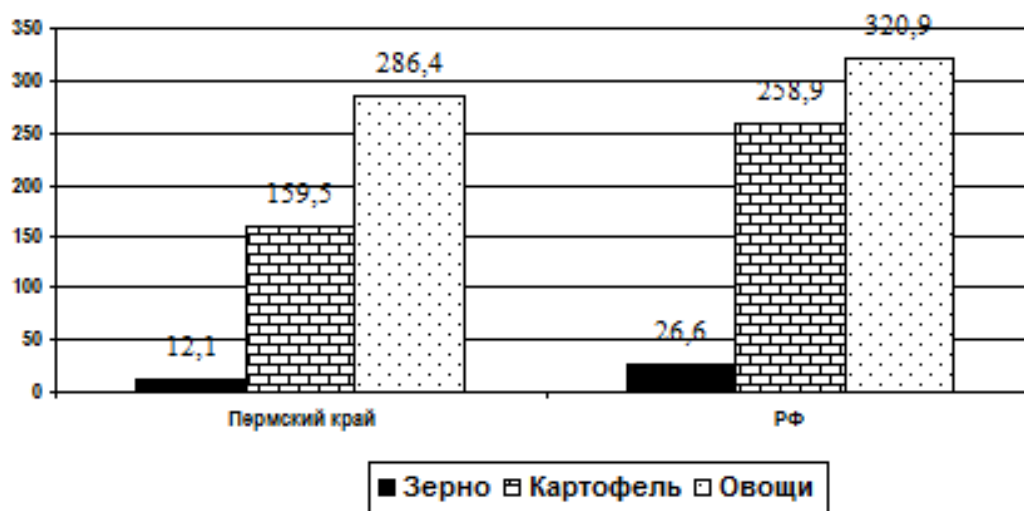


Рисунок 2 - Средняя основных сельскохозяйственных культур ц./га [5]

Приоритетными направлениями растениеводства в Пермском крае является повышение инвестиционной привлекательности, развитие ресурсосберегающих технологий, снижение зависимости от импортных семян, рост эффективности использования земельных ресурсов.

Фактором роста результативности и эффективности производства продукции растениеводства является активизация процессов интенсификации посредством обновления основных фондов и роста объема применения минеральных и органических удобрений [3, с.86].

Динамика интенсификации производства продукции растениеводства представлена в таблице 1.

Таблица 1

Динамика интенсификации производства продукции растениеводства

| Показатель | Год | | Отклонение | Динамика |
|-----------------------------------|------|------|------------|---------------|
| | 2017 | 2021 | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Приходится на 1000 га пашни, шт.: | | | | |
| тракторов | 6 | 5 | -1 | Отрицательная |
| зерноуборочных комбайнов | 3 | 3 | 0 | Стабильность |
| картофелеуборочных комбайнов | 13 | 11 | -2 | Отрицательная |
| Внесено минеральных удобрений: | | | | |
| всего, тыс. т | 7,9 | 8,3 | 0,4 | Положительная |
| на 1 га посева, кг | 13,8 | 15,8 | 2,0 | Положительная |

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|------|------|-----|---------------|
| Внесено органических удобрений | | | | |
| всего, тыс. т | 1145 | 1191 | 46 | Положительная |
| на 1 га посева, кг | 2,1 | 2,4 | 0,3 | Положительная |
| Удельный вес площади с внесенными удобрениями, %: | | | | |
| минеральными | 34,6 | 36,2 | 1,6 | Положительная |
| органическими | 4,6 | 4,8 | 0,2 | Положительная |

Таким образом, если можно отметить положительную динамику внесения минеральных и органических удобрений, то обеспечение сельхозтехникой снижается. Российские сельхозпроизводители переориентировались на более дешёвую зарубежную технику, что привело к потере позиций российских машиностроительных предприятий. При этом акцент зачастую был на дешёвую китайскую технику, которая не выдерживала эксплуатацию в тяжелых российских условиях и часто простаивала.

В последние годы доля сельхозтехники российского производства в агроотрасли неизменно растет (в частности по зерноуборочным комбайнам она составляет более 90 %, из них наиболее популярными являются комбайны ООО «КЗ Ростсельмаш», ООО «КЛААС», ЗАО «Брянксельмаш»), но при этом удельный вес импортных колесных тракторов, грузовых автомобилей, косилок, прессов и т.д. остается достаточно высоким, что увеличивает затраты хозяйств на их обслуживание, часть техники только числится на балансе, но из-за неисправностей не обслуживается.

Выявленные тенденции в сфере производства продукции растениеводства оказывают существенное влияние на уровень продовольственной безопасности Пермского края. Динамика самообеспеченности Пермского края продукцией растениеводства представлена на рисунке 3.

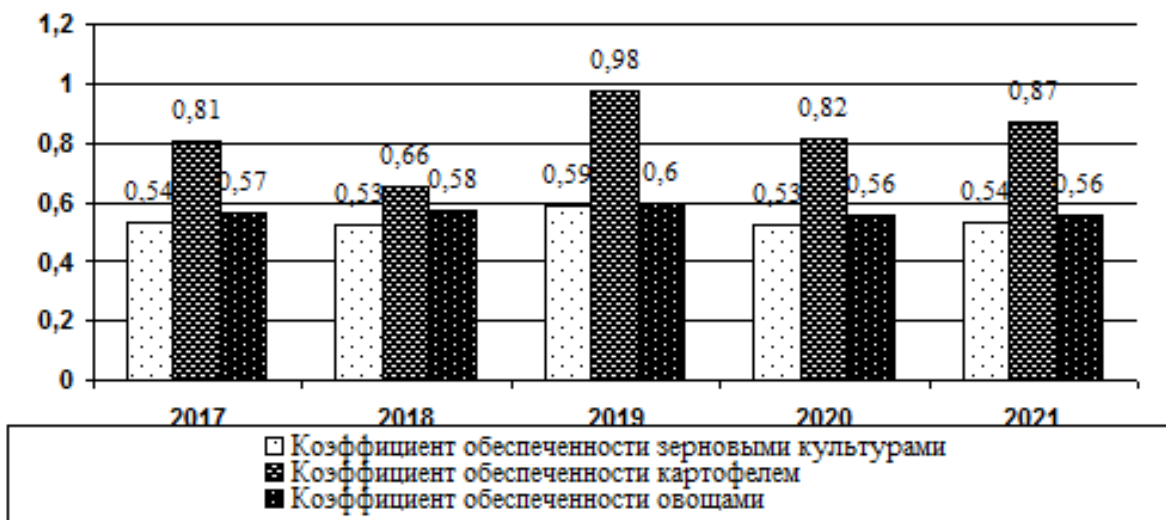


Рисунок 3 - Динамика самообеспеченности Пермского края продукцией растениеводства [6]

В настоящее время растениеводческая отрасль Пермского края может обеспечить внутреннее потребление только картофелем, ввоз которого из других регионов сокращается. Внутренняя потребность в обеспечении зерновыми и зернобобовыми культурами, а также овощами закрывается ввозом с других территории РФ, а также импортом.

В рамках дальнейшего развития растениеводства в Пермском крае реализуется ряд региональных и отраслевых программ, в т.ч. «Агростартап», Компенсации за ввод неиспользованных земель в оборот, субсидии на возмещение части затрат на приобретение агротехники, отраслевые меры поддержки растениеводов («погектаровка»), что позволит повысить эффективность данного сектора и создать условия для роста инвестиционной привлекательности в условиях импортозамещения.

Результаты исследования. По результатам проведенного исследования, можно отметить, что в силу сложившихся природно - климатических условий отрасль растениеводства в Пермском занимает второстепенные позиции в аграрном секторе (основное направление – это животноводство). Основные причины этого: высокие риски и большая зависимость от природно-климатических условий; низкий уровень плодородия; снижение посевных площадей; большая зависимость от импортных семян; отсутствие финансовых средств на механизацию и автоматизация производственных процессов.

В результате производство растениеводческой продукции в Пермском крае преимущественно ориентировано на создание собственной кормовой базы для животноводства, овощеводство и картофелеводство, производство фуражного зерна.

Выводы и предложения. Вместе с тем, сложившиеся внешние условия, в т.ч. политика импортозамещения требуют развития отрасли растениеводства за счет интенсификации производства, создания собственной семенной базы, развития овощеводства в закрытом грунте, использования технологий глубокой переработки.

Литература

1. Медянская, О. А. Критерии и показатели оценки продовольственной безопасности / О.А. Медянская // Общество: политика, экономика, право. – 2022 – № 2. – С. 36–38.
2. Щербакова, А. С. Ведение сельского хозяйства в условиях изменения климата на северных территориях России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий – 2021 - № 9 С. 41–46.
3. Шалаева, Л.В. Тенденции в растениеводстве как фактор обеспечения продовольственной безопасности Пермского края/ Л.В. Шалаева// Аграрный вестник Урала - 2021 - № 10 – С. 81-92
4. Яркова, Т. М. Оценка состояния продовольственного обеспечения в регионе (на примере Пермского края) / Т. М. Яркова // Продовольственная политика и безопасность. – 2021. – Т. 8. – № 4. – С. 399-410.
5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю [Электронный ресурс]. URL: <http://permostat.gks.ru> (дата обращения: 26.09.2022).
6. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Пермского края [Электронный ресурс]. - URL: agro.permkrai.ru (дата обращения: 26.09.2022).
7. Баладин, Д.А. Красильникова, Л.Е. Региональный агропродовольственный рынок в условиях всемирной торговой организации и эмбарго// Научное обозрение. – 2015. - №15. – С. 359-363

УДК 338.436.33

В. С. Машкин – обучающийся (магистрант) 1 курса;

В. В. Крапивин – обучающийся (магистрант) 1 курса;

В. С. Машкин – обучающийся (магистрант) 1 курса.

Т. М. Яркова – научный руководитель, д-р экон. наук, профессор

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АГРОБИЗНЕСОМ В РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ)

Аннотация. Статья раскрывает особенности управления агробизнесом в Пермском крае. Существенное внимание в статье уделено вопросам работы Минсельхоза Пермского края и ГКУ ПК «Центр развития Агробизнеса». Статья также включает перечень проблем развития агробизнеса в Пермском крае и пути их решения.

Ключевые слова. Агробизнес, управление, сельское хозяйство, Пермский край, государственные программы, цифровизация.

Постановка проблемы. Развитие агробизнеса играет важнейшую роль в обеспечении устойчивого экономического роста нашей страны. Актуальность исследования организационно-правового механизма управления агробизнесом в Пермском крае обосновано не только его высокой значимостью в обеспечении экономического роста, но и большим числом проблем, решение которых позволит повысить эффективность управления агробизнесом. Среди основных проблем можно выделить недостаток финансовых средств для успешного развития новых направлений. Острой является проблема дефицита квалифицированных кадров, многие молодые специалисты не заинтересованы в развитии агробизнеса в Пермском крае. Ограниченность финансовых средств влечет за собой также невозможность обновления материально-технической базы, невозможность внедрения цифровых и информационных технологий в управлении агробизнесом. Требуется совершенствование системы управления агробизнесом и применение государственных мер поддержки. Эффективное взаимодействие агробизнеса и органов государственной власти могло бы обеспечить стремительный рост и развитие сельского хозяйства в крае.

Материалы и методы. Целью научной статьи является исследование современной системы управления агробизнесом в регионе и разработка рекомендаций по совершенствованию.

Научная гипотеза исследования заключается в том, что повышение эффективности современной системы управления агробизнесом можно добиться путем эффективного взаимодействия предпринимателей и органов государственной власти.

В процессе написания исследовательской работы использовался аналитический метод и метод наблюдения.

Значительную роль в управлении агробизнесом Пермского края играет Министерство агропромышленного комплекса Пермского края. Данный орган государственной власти функционирует на основании следующих документов:

Положение о Министерстве агропромышленного комплекса Пермского края;

Постановление от 23 декабря 2021 г. о внесении изменений в постановление правительства Пермского края от 10 августа 2006 г. №21-п «Об утверждении Положения о Министерстве сельского хозяйства и продовольствия Пермского края»[3].

Деятельность Министерства агропромышленного комплекса Пермского края достаточно обширна, оно принимает участие в разработке государственных программ поддержки агробизнеса, формирует основные направления аграрной политики, работает с обращениями граждан в целях повышения эффективности работы агропредприятий [3].

В настоящий момент на территории Пермского края функционирует государственная программа «Государственная поддержка агропромышленного комплекса Пермского края» (в ред. от 30.06.2021). Программа предусматривает обеспечение должного уровня продовольственной безопасности Пермского края путем поддержки и развития сельскохозяйственных предприятий, привлечения квалифицированных кадров, модернизация техники и оборудования.

С 2020 года на территории Пермского края работает ГКУ ПК «Центр Развития Агробизнеса». Задачей данного учреждения является оказание информационно-консультационной помощи предприятиям сферы агробизнеса, предоставление информационных мер способствует повышению эффективности работы предприятий агробизнеса.

В данном учреждении можно получить консультации в части льготного кредитования, страхования урожая, получения лизинга. На сайте учреждения предоставляется широкий спектр информационной поддержки и консультаций для предпринимателей, осуществляющих деятельности в сфере сельского хозяйства. [6, с. 145]

Достоинством управления агробизнесом Пермского края является слаженная работа Министерства агропромышленного комплекса России. Регулярно на сайте Министерства предоставляются результаты реализации государственных программ, представляются аналитические сводки по выделенным бюджетным средствами для стабилизации и развития агробизнеса Пермского края.

Например, в 2021 году на лицевые счета, открытые в территориальных органах Федерального казначейства субъектов Российской Федерации, направлены субсидии и иные межбюджетные трансферты из федерального бюджета в объеме 126 112,9 млн. рублей, 99,7 % доведены до получателей (125 711,53 млн. рублей):

- на поддержку стимулирования развития приоритетных подотраслей АПК и развития малых форм хозяйствования (стимулирующая субсидия) - 23 121,6 млн. рублей, или 99,6% от планового значения (23 211,7 млн. рублей);

- на поддержку сельскохозяйственного производства по отдельным подотраслям растениеводства и животноводства - 30 747,9 млн. рублей, или 99,9% от планового значения (30 775,7 млн. рублей);
- на создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации - 5113,9 млн. рублей, или 99,8% от планового значения (5125,8 млн. рублей).

Субсидии на приобретение сельскохозяйственной техники предоставлены 37 сельхозпредприятиям. По итогам 2021 года на территории Пермского края при поддержке в отраслях «Растениеводство» и «Животноводство» реализовано 29 инвестиционных проектов с объемом инвестиций 1 762,0 тыс. рублей. Активно проводится политика стимулирования агробизнеса. В рамках государственной программы предусмотрены дополнительные стимулирующие выплаты для производителей зерновых и зернобобовых культур при сборе урожая сверх плановых значений, производителей молока за прирост объема продукции, а также поддержка субъектов малого и среднего предпринимательства, осуществляющих деятельность в сфере сельского хозяйства. Поддержка также осуществлялась для молодых специалистов [3, 7].

В рамках национального проекта на территории Пермского края функционирует программа «Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации в Пермском крае». Схематично систему управления агробизнесом Пермского края можно представить на рисунке 1.

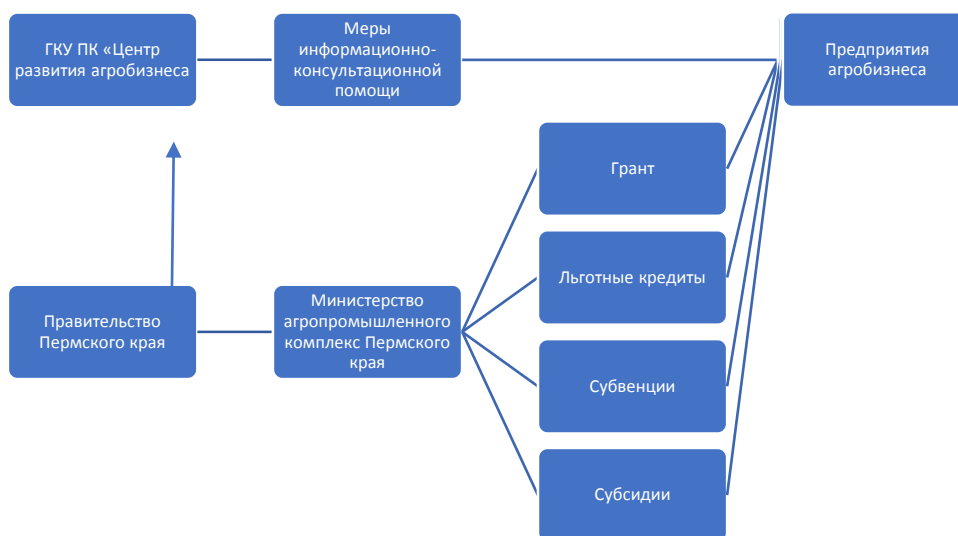


Рисунок 1. Схема управления современным агробизнесом: направления поддержки (составлено автором)

Несмотря на то, что на территории Пермского края действует целый ряд государственных программ, предусматривающих поддержку и развитие агробизнеса, предприятия сталкиваются с рядом проблем. Значительной проблемой является высокий уровень налоговой нагрузки, что требует от предпринимателей грамотного выбора системы налогообложения [1, с. 96] [4, с. 89]. Не менее значимой проблемой является вопрос ограниченности финансовых средств. Данная проблема не

позволяет обновлять материально-техническую базу, развивать новые направления в работе, обеспечивать повышение квалификации кадрового состава. Для решения данной проблемы предприятия агробизнеса могут использовать возможность получения субвенций, субсидий, грантов на развитие. Немаловажным и перспективным направлением развития агробизнеса является применение цифровых технологий. Роботизация в сельском хозяйстве в значительной степени позволяет сократить затраты на производство отдельных товаров [2, с. 977]. Снизив себестоимость выпущенной продукции, сельскохозяйственные предприятия могут добиться повышения прибыли и получения дополнительных финансовых средств для развития. Важным аспектом совершенствования и развития системы управления агробизнесом является формирование возможности продвижения продукции пермских товаропроизводителей на региональных рынках. Поддержка продукции пермских товаропроизводителей играет значимую роль в повышении эффективности работы предприятий. В данном ключе можно упомянуть бренд «Покупай пермское», организацию Интернет-ярмарок и выставок для реализации продукции в соседних регионах.

Результаты исследований. Итак, по результатам исследования современной системы управления агробизнесом в Пермском крае определено, что в качестве основных направлений совершенствования можно отметить повышение информационной поддержки руководителей агропредприятий, внедрение и развитие цифровых технологий, обеспечение агропредприятий квалифицированными кадрами и современной техникой и оборудованием.

Выводы и предложения. При эффективном взаимодействии с Министерством агропромышленного комплекса Пермского края можно добиться значительного повышения эффективности функционирования агробизнеса.

Литература

1. Захарян, А.В. Кредитование агробизнеса в России: проблемы и перспективы / А.В. Захарян // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2019. – №1. – С. 95–98
2. Кочеткова Е.С. Наиболее эффективные инструменты инвестирования для агробизнеса в России / Е.С. Кочеткова // Инновации. Наука. Образование. – 2021. 25. – с. 977–981
3. Официальный сайт Министерства агропромышленного комплекса Пермского края: Годовой отчет о реализации ГП АПК за 2021 год. – [Электронный ресурс]. – URL.: <https://agro.permkrai.ru/dokumenty/analitik> Дата обращения 27.09.2022
4. Харитонов, И. Д. Налоговая нагрузка предприятия и способы ее оптимизации / И. Д. Харитонов // Экономика, управление, финансы: теория и практика: Сборник материалов VII международной очно-заочной научно-практической конференции, Москва, 15 февраля 2019 года. – Москва: Научно-издательский центр "Империя", 2019. – С. 87-94.
5. Штин, А. А. Меры государственного регулирования аграрного сектора экономики Пермского края / А. А. Штин, Т. М. Яркова // Аграрная Россия. – 2022. – № 3. – С. 42-48. – DOI 10.30906/1999-5636-2022-3-42-48. – EDN XSAUNO.
6. Юрченко, И. Ф. Цифровизация мелиоративных агротехнологий: возможности, вызовы, перспективы, инновации / И. Ф. Юрченко // Мелиорация и гидротехника. – 2021. – Т. 11. – № 4. – С. 141-156.
7. Красильникова, Л.Е. Управление аграрным производством в государствах с полисистемным территориально-экономическим устройством// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. - №3. – С. 36-42

УДК 631/639: 633.491

А. Н. Мурсалимова,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия;

А.В. Марченко – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В ООО «ТРИУМФ» БАРДЫМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация. Успешное решение трудности продуктового обеспечения государства почти во всем определяется состоянием развития растениеводства. Принципиальная роль в данном отводится картофелеводству. В статье рассматривается понятие экономической эффективности производства картофеля на материалах сельскохозяйственной организации ООО «Триумф» Бардымского муниципального округа Пермского края.

Ключевые слова: картофелеводство, инновации, урожайность, удобрения, семеноводство, экономическая эффективность.

По данным Росстата, в настоящее время в хозяйствах всех категорий страны наблюдается некоторое сокращение площади посева под картофель. Однако производство картофеля стабильно держится на 22 млн. тонн в течение ближайшего времени. За период 2021 г. посевные площади в хозяйствах всех категорий составили 302,3 тыс.га, что на 2,7% либо 8,5 тыс.га меньше уровня 2020 г.

Основными производителями картофеля остаются Брянская, Тульская, Нижегородская, Свердловская, Московская области. По размеру площадей картофеля не уступает Астраханская, Кемеровская, Челябинская и другие регионы России.

В малых формах хозяйствования наблюдается рост валового производства картофеля. В России на долю хозяйств жителей приходится 68% или более 15 млн.тонн. На сельскохозяйственное производство выделено 32% либо свыше 7 млн. тонн, при этом свыше 7 млн.тонн приходится на крестьянские (фермерские) хозяйства.

Ярким примером эффективной работы в направлении картофелеводства является ООО «Триумф» Бардымского муниципального округа Пермского края - сельскохозяйственное предприятие, которое специализируется на производстве зерновых и овощных культур элитных сортов и по статусу является одним из передовых в Пермском крае.

ООО «Триумф» производит и реализует продовольственный и семенной картофель следующих сортов: в группе раннеспелых: Альбатрос, Нандина, Латона на дерново-подзолистых почвах. Среднеранние сорта: Ирбитский, 428-05, Браво, Горняк, Амур. Сорта Крипер, Лукошко, Бафана стали лучшими по отдельным показателям в среднеспелой группе. По вкусовым качествам выделяются сорта Нандина, Сударыня, Луговской.

Производимая в ООО «Триумф» продукция выращивается на арендуемых пахотных землях Пермского края Бардымского района вблизи с. Бичурино. Общая площадь земли составила 1097,5 га в 2021 г., из них в собственности хозяйства - 21,5 га.

Производственная программа по совершенствованию производства картофеля предусматривает увеличение валовых сборов в основном за счет урожайности с учетом площади возделывания (рисунок 1).

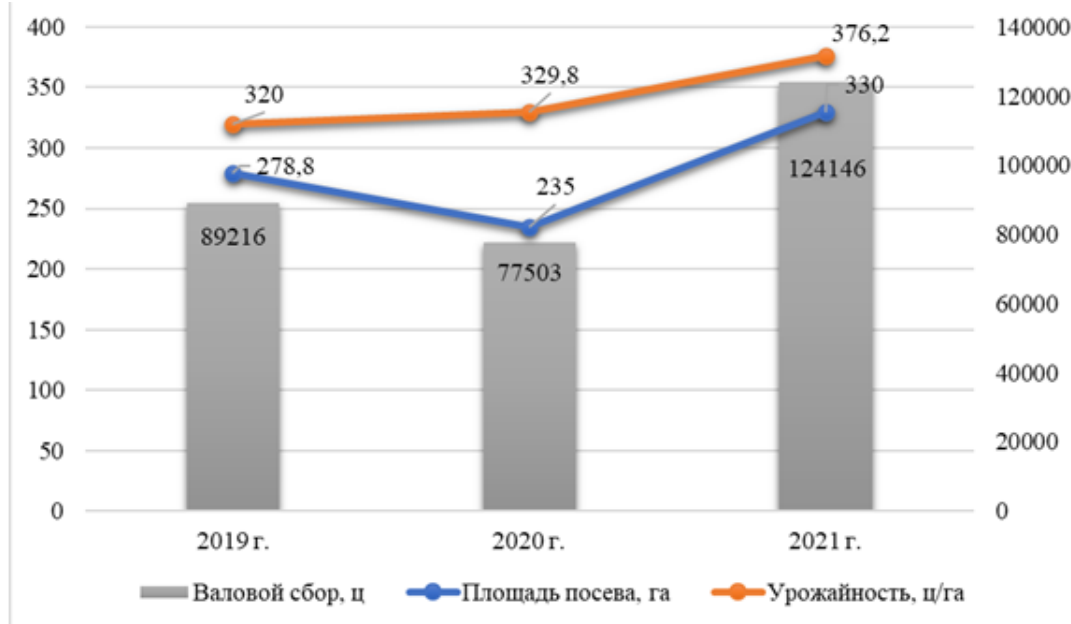


Рисунок 1 – Посевные площади, урожайность и валовые сборы картофеля

Данные рисунка 1 показывают, что происходит значительный рост валового сбора картофеля, особенно в 2021 г. - 124146 ц. Это обусловлено в основном высоким уровнем урожайности - 376,2 ц/га. В 2020 г. валовой сбор сократился по сравнению с 2019, 2021 гг. и составил 77503 ц, что связано с сокращением площади посева по сравнению с 2019 г. на 43,8 га.

В целом урожайность картофеля в хозяйстве держится на достаточно хорошем уровне, чему способствует качественный семенной материал.

В условиях трудного положения в экономике картофель, непременно, является типичным гарантом продуктового снабжения жителей и финансовой безопасности в частности Пермского края и России в целом. Рассмотрим значение производства картофеля для экономики предприятия (рисунок 2). Согласно показателям, представленных в рисунке 2, выращивание картофеля в ООО «Триумф» имеет большое значение, т.к. является основной доходной культурой. Из всей посевной площади предприятия на долю картофеля приходится 30% или 330 га в 2021 г. С ростом объема производства картофеля растет и стоимость валовой продукции в целом по предприятию, однако происходит незначительное снижение стоимости валовой продукции (картофеля) - на 1,7%. На 31,1% увеличилась выручка от продаж предприятия, а рост выручки от реализации картофеля возрос на 59,2% или

61315 тыс.руб. Уровень рентабельности картофеля за исследуемый период возрос до 47,5%.

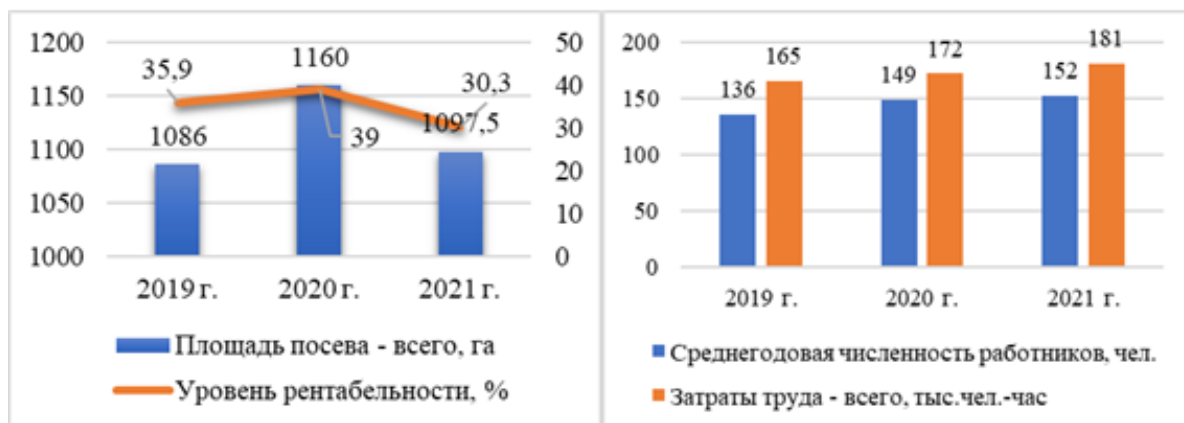


Рисунок 2 – Показатели размера отрасли картофелеводства в ООО «Триумф»

Предстоящее развитие картофелеводства, также увеличение его продуктивности почти во всем зависит от того, как удачно будут решаться намеченные задачи, а именно, увеличение площади посева в товарном секторе, повышение урожайности картофеля, эффективное использование сортовых ресурсов, применение современных интенсивных технологий, повышение уровня товарности, развитие инфраструктуры рынка картофеля и т.д. [2].

На рисунке 3 представлена оценка экономической эффективности производства картофеля.

Отталкиваясь от расчетов, рентабельность производства картофеля в ООО «Триумф» на плановый период 2023 г. должна увеличиться. При прогнозных значениях урожайности - 367 ц/га и площади посева 340 га валовой сбор составит всего 124780 ц, а без учета семенного фонда - 112302 ц. Стоимость валовой продукции увеличится на 30,7% и составит 135323,5 тыс.руб. Выручка от реализации продукции также возрастет за счет увеличения объема реализованной продукции и цены за 1 ц и составит 204726,5 тыс.руб., что на 24,1% больше фактического уровня.

Прибыль и уровень рентабельности достигнут отметки 69402,6 тыс.руб. и 51,2% соответственно.

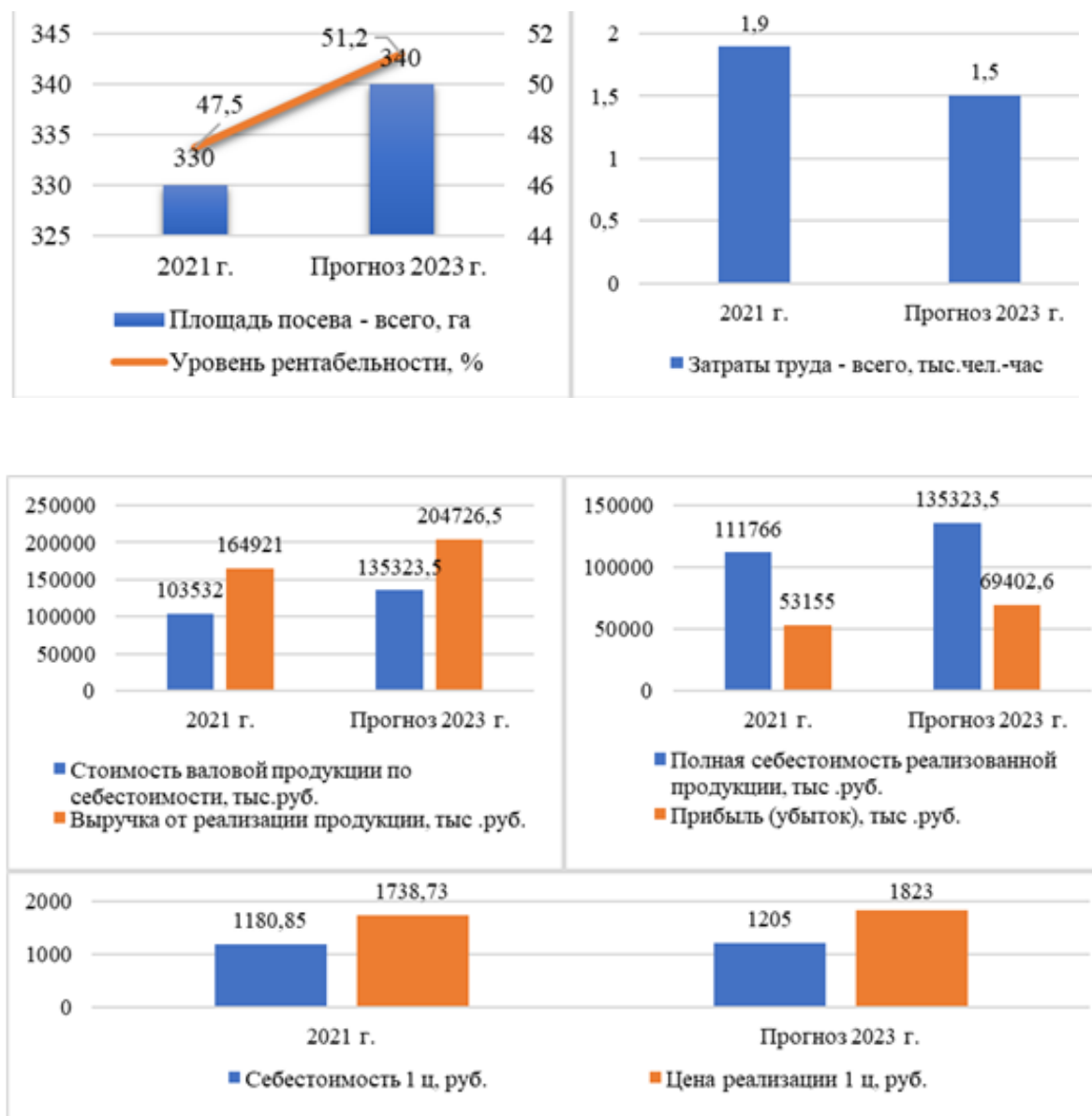


Рисунок 3 – Оценка экономической эффективности производства картофеля в организации ООО «Триумф»

В данной ситуации принципиальное значение имеет реализация инвестпроектов, которые были направлены на создание и усовершенствование объектов агропромышленного комплекса в рамках Общегосударственной научно-технической программы развития сельхозпроизводства на 2017-2030 гг. Наиважнейшим направлением должно стать применение инновационных технологий в области селекции и семеноводства [1].

Повышение урожайности для сельскохозяйственных товаропроизводителей выступает самой главной задачей. Урожайность картофеля в стране значительно

ниже мирового уровня. Низкий уровень урожайности ведет к использованию большей площади пашни под его высадку и высочайшим затратам вещественно-денег. Увеличение урожайности картошки можно достигнуть за счет полного использования причин роста и развития растений, внедрения новых видов интенсивного типа, также улучшения всех частей агротехники [3].

Рациональное использование удобрений является необходимым условием увеличения рентабельности производства картофеля. Отзывчивость картофеля на удобрения велика. При совместном внесении органических и минеральных удобрений значительно повышается прибавка урожая. В настоящее время первоочередной задачей в отрасли картофелеводства является возрождение отечественной селекции и семеноводства. Это направление содействует не только понижению себестоимости продукции, да и обеспечению продуктовой безопасности государства.

В ООО «Триумф» успешно реализуется инновационный проект, благодаря которому осуществляется производство семенного высококачественного картофеля по наиболее эффективным востребованным сортам.

Развитие крупно товарного производства картофеля должно быть направлено на получение высокого урожая и качества картофеля, посредством использования высокоурожайных, адаптированных к природно-климатическим условиям семенного материала и современных технологий, обучению персонала современным технологиям производства и хранения картофеля, управлением затратами при его производстве. Эти задачи успешно решаются в ООО «Триумф» и будут способствовать повышению объема производства конкурентоспособного картофеля с целевыми параметрами качества.

Литература

1. Постановление Правительства РФ от 25 августа 2017 г. N 996 «Об утверждении Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства на 2017 - 2030 годы» (Ред. от 13 мая 2022 г. N 872) // Режим доступа – <https://base.garant.ru/71755402/> (Дата обращения 05.10.2022г.)
2. Газзаев Г.Т. Определение оптимального метода получения мини клубней в семеноводстве картофеля / Г.Т. Газзаев и др. // Известия Горского ГАУ. - 2021. - № 58(1). – С. 31-34.
3. Неуймин Д.С. Развитие рынка картофеля в условиях импортозамещения // Продовольственная безопасность в условиях международных санкций: сборник научных трудов. – Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2019. – С. 131-137.
4. Силаева, Л. П. Рациональное размещение и углубление специализации картофелеводства / Л. П. Силаева // Региональные проблемы устойчивого развития сельской местности : сборник статей XVIII Международной научно-практической конференции, Пенза, 14–15 мая 2021 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2021. – С. 12-17.
5. Симаков Е.А. Актуальные направления развития селекции и семеноводства картофеля в России [Текст] / Е.А. Симаков, Б.В. Анисимов, С.В. Жевора и др. // Картофель и овощи. - 2020. - № 12. С.22-26.
6. Шалаева, Л. В. Тенденции производства и потребления картофеля в Пермском крае / Л. В. Шалаева // Продовольственная политика и безопасность. – 2022. – Т. 9. – № 2. – С. 209-220.

К.М. Осипова – обучающийся 1 курса;

Т.М. Марченко – научный руководитель, к.э.н., доцент;

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

УПРАВЛЕНИЕ АГРОБИЗНЕС ПРОЦЕССАМИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ХОЗЯЙСТВАХ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация. В статье выявлено, что для качественного управления агробизнеспроцессами при производстве зерновых культур в хозяйствах Пермского края необходима цифровизация хозяйства, повышение грамотности руководителей предприятия, внедрение инновации. При внедрении предложенных мер урожайность сельских предприятий повысится.

Ключевые слова: управление, агробизнеспроцесс, производство, зерно, Пермский край, цифровизация, инновации.

Постановка проблемы. От управления агропроцессами зависит количество и качество выращенного зерна, если должное управление отсутствует, то урожайность зерна снижается.

Для управления агробизнеспроцессами при производстве зерновых культур в хозяйствах Пермского края не хватает цифровизации, несмотря на то, что цифровизация сельского хозяйства является объективным процессом развития экономики на современном этапе. Авторы Шайтура С.В., Швед Е.В., Неделькин А.А., Сивченко С.В., Минитаева утверждают, что необходима система управления в обработке данных различного происхождения для эффективного управления сельскохозяйственным предприятием [4].

Современное состояние общества, значительно усложнено и требует овладения новыми средствами обработки и анализа пространственной информации, методами оперативного решения задач управления, оценки и контроля изменяющихся процессов. Эффективным средством для решения обозначенных задач являются внедрение IT технологий в структуру сельского хозяйства [3, 6].

На урожайность и показатели деятельности предприятий оказывает влияние внедрение инновации, так как инновации обладают потенциалом, который поможет нам решить и преодолеть многие проблемы, с которыми сегодня сталкивается сельское хозяйство. Устойчивое управление сельскохозяйственными инновациями требует понимания всех компонентов, которые влияют на инновационные процессы и находятся под их влиянием, взаимодействия на разных уровнях общества, а также нормативной и властной динамики, которые объединяются, чтобы сформировать направление и результаты инновационных процессов [2].

Также на урожайность и показатели деятельности предприятий влияет грамотность руководства. Многие руководители не проходят постоянное обучение, которое важно при внедрении инновации и инвестиции на многих предприятиях аграрной сферы.

Сейчас для управления агробизнеспроцессами при производстве зерновых культур в хозяйствах Пермского края не хватает цифровизации, должной компетентности руководства, инновации.

Материалы и методы.

В ходе исследования было выбрано пять сельскохозяйственных предприятий Пермского края, занимающихся производством зерновых культур:

1. Колхоз (СПК) Красный Уралец;
2. СПК Вятчинский;
3. Агрофирма Труд;
4. Колхоз им.Ленина;
5. СПК (Колхоз) Дружба.

Далее на выбранных сельскохозяйственных предприятиях по пятибалльной системе при помощи экспертов оценим следующие параметры:

- Цифровизацию производства зерновых культур,
- Грамотность руководства,
- Инновации.

Количество экспертов – пять человек.

Таким образом, выбран экспертный метод для оценки управления агробизнеспроцессами при производстве зерновых культур на пермских сельскохозяйственных предприятиях.

Результаты исследований.

Для оценки каждого параметра составим таблицы 1-3. Результаты оценки цифровизации производства зерновых культур представим в таблице 1. В настоящее время информационные средства при помощи человека способны провести аналитику выращивания зерновых и выявить узкие места и в итоге разработать мероприятия по устранению выявленных проблем.

Таблица 1

Оценка цифровизации производства зерновых культур

| № | Название | Эксперты | | | | | Среднее значение |
|---|-----------------------------|----------|---|---|---|---|------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | Колхоз (СПК) Красный Уралец | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,2 |
| 2 | СПК Вятчинский | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0,8 |
| 3 | Агрофирма Труд | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1,6 |
| 4 | Колхоз им.Ленина | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1,2 |
| 5 | СПК (Колхоз) Дружба | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0,8 |

Из анализа таблицы 1 следует, что цифровизация производства зерновых культур на выбранных предприятиях находится на низком уровне, что негативно сказывается на управлении агробизнеспроцессами. Наибольший балл зафиксирован на предприятии Агрофирма Труд из пяти возможных данное предприятие набрало 1,6 балла, но это значение также является низким.

Результаты оценки грамотности руководства выбранных предприятий представим в таблице 2. Грамотность руководства заключается в разработке и принятии управленческих решений, в результате которых предприятие улучшит свои показатели деятельности по выращиванию зерновых.

Из анализа таблицы 2 следует, что грамотность руководства предприятий находится на низком уровне. Наибольший балл зафиксирован на предприятии Агрофирма Труд из пяти возможных данное предприятие набрало два – это значение также является низким.

Таблица 2

Оценка грамотности руководства

| № | Название | Эксперты | | | | | Среднее значение |
|---|-----------------------------|----------|---|---|---|---|------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | Колхоз (СПК) Красный Уралец | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0,4 |
| 2 | СПК Вятчинский | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0,8 |
| 3 | Агрофирма Труд | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2,0 |
| 4 | Колхоз им.Ленина | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1,0 |
| 5 | СПК (Колхоз) Дружба | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0,8 |

Результаты оценки внедрения инновации на выбранных предприятиях представим в таблице 2.

Таблица 3

Оценка внедрения инновации на предприятиях

| № | Название | Эксперты | | | | | Среднее значение |
|---|-----------------------------|----------|---|---|---|---|------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | Колхоз (СПК) Красный Уралец | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0,4 |
| 2 | СПК Вятчинский | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0,8 |
| 3 | Агрофирма Труд | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2,4 |
| 4 | Колхоз им.Ленина | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1,2 |
| 5 | СПК (Колхоз) Дружба | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1,0 |

Из анализа таблицы 2 следует, что уровень внедрения инновации предприятий находится на низком уровне, так как инновации на предприятиях практически не внедряются, что негативно сказывается на управлении агробизнеспроцессами. Исключение Агрофирма Труд, в результате и показатели производства зерновых у нее увеличились на 20 %, в то время как у остальных предприятий не изменились в 2021 году по сравнению с 2020 годом.

Выводы и предложения.

На выбранных пяти сельскохозяйственных предприятиях по производству зерновых низкий уровень цифровизации, инновации, грамотности руководства. Немного лучше ситуация по управлению агробизнеспроцессами при производстве зерновых культур зафиксирован на предприятии Агрофирма «Труд».

Для решения выявленных проблем на предприятии необходимо постоянно проводить обучения руководства, разрабатывать программы по внедрению инновации, создавать информационные системы для сельскохозяйственных предприятий, которые учитывали бы специфику данных предприятия.

Литература

- Семенова А.Е., Паршуткин Н.В., Андрианов А.А. Современные цифровые технологии в процессе управления сельским хозяйством // молодежный вектор развития аграрной науки. материалы 73-й национальной научно-практической конференции студентов и магистрантов. Воронежский государственный аграрный университет. 2022. С. 161-168.
- Титова И.В., Остриков В.В. Создание инновационных процессов в сельском хозяйстве // Теория и практика инновационных технологий в АПК. материалы национальной научно-практической конференции. Воронеж, 2022. С. 77-85.
- Хисамеев Р.Р. Интеграция it сервисов в сельское хозяйство // В сборнике: Студенческая наука - аграрному производству. Материалы 80-ой студенческой (региональной) научной конференции. Казань, 2022. С. 306-311.
- Шайтура С.В., Швед Е.В., Неделькин А.А., Сивченко С.В., Минитаева А.М. Управление процессом развития систем точного земледелия в сельском хозяйстве // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2022. № 5. С. 28-34.
- Эрдынеева С.Б. Переход сельского хозяйства на цифровые технологии // Материалы Международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 135-летию со дня рождения А.Н. Костякова. сборник статей. 2022. С. 651-655.
- Красильникова, Л.Е., Пыткина, С.А. Управление конкурентными процессами в агропромышленном комплексе региона // Российское предпринимательство. – 2014. - №21 (267). - С. 118-125

УДК 65.011:631.527:633.1

А.В. Марченко – канд. экон. наук, доцент;

С.И. Поляков – магистрант 1 курса;

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Email: polyakovsergivanovich@yandex.ru

АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПОСЕВНЫМ МАТЕРИАЛОМ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Аннотация. Цель исследований – анализ потребности в семенном материале зерновых культур и оценка обеспеченности семенами производителей в Пермском крае.

В результате анализа выявлена тенденция увеличения сертифицированных семян сельхозтоваропроизводителей Пермского края. Выявлены сорта, широко используемые в посевах. Доля используемых некондиционных семян составляет 30%, что влияет на дружность всходов, урожайность и качество продукции. Сертификация семян за три года исследований снизилась, что, вероятно, связано, с засушливым периодом.

Ключевые слова семеноводство, принципы семеноводства, рынок семян, современное семеноводство

Введение. В Пермском крае развито и развивается отрасль животноводства, которое неразрывно связано с отраслью растениеводства. Одним из главных факторов, обеспечивающих высокие показатели урожайности культур, является обеспеченность производителей семенами высокой продуктивности и категорией.

Семена недостаточного качества снижают урожайность культур в разы, при этом страдает обеспеченность производства необходимым количеством кормов. Поэтому обеспеченность сельхозтоваропроизводителей семенным фондом местной селекции в условиях меняющейся экономики вопрос актуальный и требующий анализа. Пермский край называют зоной очагового земледелия, поэтому растениеводство – это лишь сопутствующая отрасль сельского хозяйства края. Главное направление сельхозпроизводителей – животноводство. Именно поэтому, необходимо правильно распределить ресурсы и вновь появляющиеся методики и инновации в производстве, сорт а, селекционные достижения для получения более высоких урожаев и качественной продукции.

Важное значение для получения высоких урожаев имеет качество посевного материала. Среднее Предуралье не относится к благоприятной зоне для возделывания зерновых культур. По данным филиала ФГУ «Россельхозцентр» по Пермскому краю для посева зерновых культур используют 30% некондиционных семян. Поэтому, изучение особенностей и выявление возможностей формирования семян высоких посевных кондиций новых районированных сортов, возможность самообеспеченности посевным материалом также является актуальным вопросом.

Семеноводство - специальная отрасль растениеводства, задачей которой является массовое размножение семян районированных сортов для осуществления сортосмены и сортообновления, а также быстрая реализация достижений селекции и обеспечение всех товаропроизводителей высококачественными семенами сортов и гибридов. Селекция и семеноводство, как показывает отечественный и зарубежный опыт, должны обеспечивать внутренние потребности страны в качественном семенном материале и способствовать продвижению семян на внешний рынок, несмотря на рост конкуренции в данной сфере.

Материалы и методы.

Объект исследования – рынок семян зерновых культур и перспективы его развития в Пермском крае. Анализ обеспеченности семенами внутреннего рынка аграрного сектора Пермского края – задача нашей работы. Проведен поиск и анализ статистических данных МСХ РФ и Росстата расчетно-аналитическим методом.

Результаты исследований.

Российский рынок семян зерновых культур зависит от импортных поставщиков и селекционеров. Расходы на импортные семена зерновых культур в 2019 году составили 317,0 млн. долл. Семеноводство пропашных культур полностью коммерциализировано, когда как на в сегменте зерновых культур закупается порядка 15-20% посевного материала, в основном элитных семян. Также можно отметить, что сельхозтоваропроизводители в посевную кампанию для возделывания зерновых культур используют продукцию внутривладельческого семеноводства. Хозяйства используют семена яровой и озимой пшеницы, озимой ржи, ячменя 1-3-й репродукции, периодически обновляя материал элитными семенами. Однако существует практика использования и некондиционных семян, семян с низкими посевными качествами, что приводит к снижению урожайности и качества получаемой продукции к уборке. Число регионов, используемых некондиционные семена, снижается, однако не все семена соответствуют требованиям ГОСТ.

В России функционирует более 50 семенных заводов, мощность которых составляет более 1000 тыс. т. за сезон. Доля зарубежных компаний – 80% (Cimbria, Petkus и прочие), и лишь 20% - отечественные компании. В планах построить еще около 15 заводов на территории нашей страны, оборудованные иностранными машинами.

Эффективность производства сельхозпродукции определяется главным образом качеством семенного материала. Основа – развитие системы селекции и семеноводства на уровне страны и в каждом отдельном регионе. Научно-методический подход должен быть тесно связан с технологическим и адаптирован к рынку с интеграцией в международные условия, при этом быть система семеноводства должна быть конкурентно-способна, что позволит обеспечивать внутреннюю потребность и быть единым производственным комплексом. Важно оценить реалистичность отказа от импортных семян, определить временные параметры перехода с импортных семян на отечественные.

Некачественный посевной материал даже при соблюдении всего комплекса технологических процессов с применением удобрений и пестицидов не позволит обеспечить сельхозтоваропроизводителей кондиционными семенами. При этом удобрения и препараты, используемые при возделывании культур, становятся малоэффективны и не выгодны с точки зрения экономики. Наименее затратный способ увеличить эффективность семеноводства – использование районированных сортов, приспособленных к условиям Пермского края и использование семян высокого качества. Продуктивность любой сельскохозяйственной культуры снижается при многократном её пересеве. Поэтому сортообновление – необходимость, обеспечивающая поддержку урожайности на высоком уровне. Районированные сорта зерновых культур в условиях Пермского края дают прибавку урожая в среднем 0,2-0,5 т/га, кондиционные семена – 0,5 т/га, в совокупности этих факторов можно увеличивать урожайность на 0,7-1 т/га. В масштабе страны это до 40 млн. тонн, в масштабах Пермского края – 400 тыс. тонн зерна.

На 2022 год в Пермском крае районированы и широко распространены следующие сорта зерновых культур: сорта Вятка 2, Фаленская 4, Тантана, Графиня, Памяти Кунакбаева (озимая рожь), сорта Скипетр и Московская 39 (озимая пшеница), сорта Иргина, Ирень, Горноуральская, Экада 70 (яровая пшеница), сорта Родник Прикамья, Памяти Чепелева, Надёжный, Гонар, Биос 1, Эколог (ячмень), сорта Стайер, Улов, Дэнс и Конкур (овес).

По данным Пермского НИИСХ в Пермском крае до 2015 года ежегодно снижались посевные площади под зерновыми культурами, это было связано с низким экономическим уровнем хозяйств. Однако с 2016 года посевные площади относительно стабилизировались, хозяйства активно вводят в оборот залежные земли, но этого до сих пор недостаточно для увеличения производства зерна на семенные цели.

Таблица - 1

Посевные площади сельскохозяйственных культур в сельскохозяйственных организациях Пермского края, тыс. га
(по данным МСХ и ФГБУ «Россельхозцентр», Пермский край)

| Показатели | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|--------------------------|---------|---------|---------|
| Посевная площадь - всего | 739,5 | 733,3 | 723,3 |
| Зерновые культуры | 204,3 | 231,1 | 238,9 |
| Яровая и озимая пшеница | 101,2 | 96,6 | 107,2 |
| Озимая рожь | 12,4 | 7,9 | 12,7 |
| Яровой ячмень | 59,1 | 63,8 | 59,2 |
| Овёс | 52,3 | 56,8 | 41,4 |

Среди зерновых культур наибольшим удельным весом обладают пшеница озимая и яровая и яровой ячмень - (42% и 31% соответственно). Качество высеваемых семян зерновых культур в Пермском крае уступает другим регионам Приволжского федерального округа, но в целом находится на уровне среднего показателя по округу и выше Российской Федерации.

В Пермском крае сертификацию семян осуществляет филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Пермскому краю, в 2020 году поступило 75 заявок, из которых 49 прошли сертификацию, общий объем семян составил 2557,5 т. Из них оригинальных и элитных – 87,1 и 1656,8 тонн соответственно, репродукционных – 726,6 тонн. Среди местных сортов зерновых культур ежегодно лидирует сорт ярового ячменя – Родник Прикамья. В 2021 году семеноводческие хозяйства увеличили объем сертифицированной продукции по количеству сертификатов до 58, однако объем уменьшился до 1898,9 тонн, оригинальных и элитных – 82,6 и 1376,8 тонн, репродукционных – 439,6 тонн. Однако это можно связать с неблагоприятными погодными условиями 2021 года и засухой.

В Пермском крае лидеры по сертификации семян следующие хозяйства: ООО «Предуралье» (Пермский р-н), ООО «Русь» (Большесосновский р-н), СХПК «Россия» (Кудымкарский р-н), ООО Агрофирма «Труд» (Кунгурский район), ООО «СП им. Мичурина» (Куединский р-н), ООО «Сухая Орда» (Ординский р-н), ООО «Овен» (Суксунского р-н). Ожидается увеличение объема заявок на апробацию и регистрацию, а также сертификацию в последующие годы.

Выводы и предложения. Анализ состояния семеноводства зерновых культур доказывает, что на данный момент существует недостаток качественного посевного материала, а для удовлетворения потребности в семенах высокой репродукции необходимо увеличивать производственные площади и вводить в оборот неиспользуемые земли. Совокупность внутрихозяйственного семеноводства и промышленного с сочетанием пропорционального соотношения импортных и отечественных семян должна обеспечить Пермский край качественным семенным материалом. Прочная научно-производственная база позволит повысить эффективность семеноводства в Пермском крае.

Литература

1. Троценко Вячеслав Михайлович АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПЕРМСКОГО КРАЯ // Московский экономический журнал. 2021. №7. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sostoyaniya-selskogo-hozyaystva-permskogo-kрая> (дата обращения: 29.09.2022).
2. Научная и организационная основа производства семян зерновых, зернобобовых и многолетних трав в Пермском крае / Л. В. Бессонова, Г. П. Майсак, Д. С. Фомин, Р. И. Вяткина // Агро-ЭкоИнфо. – 2019. – № 4(38). – С. 25. – EDN CXHSSR.
3. Сутыгина, А. И. Стратегические направления развития региональных агропродовольственных систем в контексте обеспечения продовольственной безопасности населения / А. И. Сутыгина, А. В. Овчинникова, А. А. Брацихин // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. – 2021. – Т. 31. – № 6. – С. 1001-1009. – DOI 10.35634/2412-9593-2021-31-6-1001-1009. – EDN BXXPLY.

УДК 330.332:631

Е. А. Путина – магистрант 1 курса;

А. В. Марченко – научный руководитель, к.э.н., доцент;

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

УПРАВЛЕНИЕ АГРОБИЗНЕС ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ В ХОЗЯЙСТВАХ ПЕРМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация: данная статья посвящена изучению управления агробизнес процессами зернового производства пшеницы в хозяйствах на территории Пермского муниципального округа Пермского края, определении основных проблем развития данного производства и поиске путей их совершенствования.

Ключевые слова: сельское хозяйство, зерновое производство пшеницы, агробизнес, зерно, урожайность, агробизнес процессы

Зерновое производство занимает важную роль в сельском хозяйстве, составляя большую часть валовой продукции сельского хозяйства не только в регионе, но и в стране. Однако, в Пермском крае, развитие данной отрасли производства не является основной ввиду недостаточно благоприятных климатических условий [1, с.36].

Цель исследования – дать оценку управлению агробизнес процессами зернового производства пшеницы в хозяйствах на территории Пермского муниципального округа Пермского края.

Материалы и методы: исследование проводится на основании статистических данных и материалов интернет-ресурсов, с помощью таких методов как: монографический, сравнительного анализа, экономико-статистический, балансовый, нормативный.

С целью оценки производства пшеницы сначала представим динамику натурального объема производства зерна за ряд лет в Пермском крае и Пермском муниципальном районе (рисунок 1).

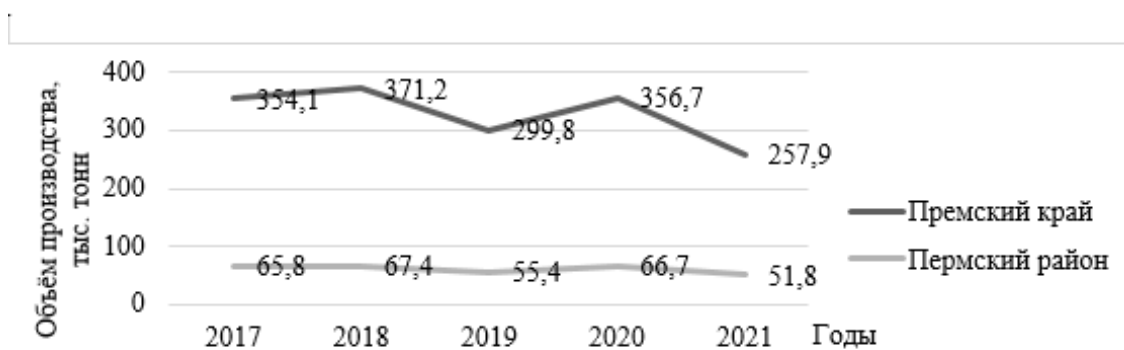


Рисунок 1 - Динамика натурального объема производства зерна Пермского края и Пермского муниципального района за 2017-2021 гг., тыс. тонн. [5]

В 2021 году наблюдается наименьший показатель производства зерновой продукции как в Пермском крае, так и Пермском муниципальном районе, в связи с неблагоприятными погодными условиями летом (жаркая засушливая погода). Наибольший показатель приходится на 2018 год, когда было произведено 371,2 тыс. тонн зерна в крае и 67,4 тыс. тонн в Пермском районе.

При этом, удельный вес пшеницы из всех видов зерновой продукции занимает наибольший показатель (рисунок 2).



Рисунок 2 - Удельный вес пшеницы из всех видов зерновой продукции Пермского края и Пермского муниципального района за 2021 год, % [5]

В структуре производства зерновых культур наибольший показатель приходится на производство пшеницы - 42,54% как в край, так и Пермском муниципальном районе (40,6%). На втором месте находится производство ячменя ярового – 29,59%.

Также представим динамику уровня урожайности пшеницы Пермского края и Пермского муниципального района на рисунке 3.

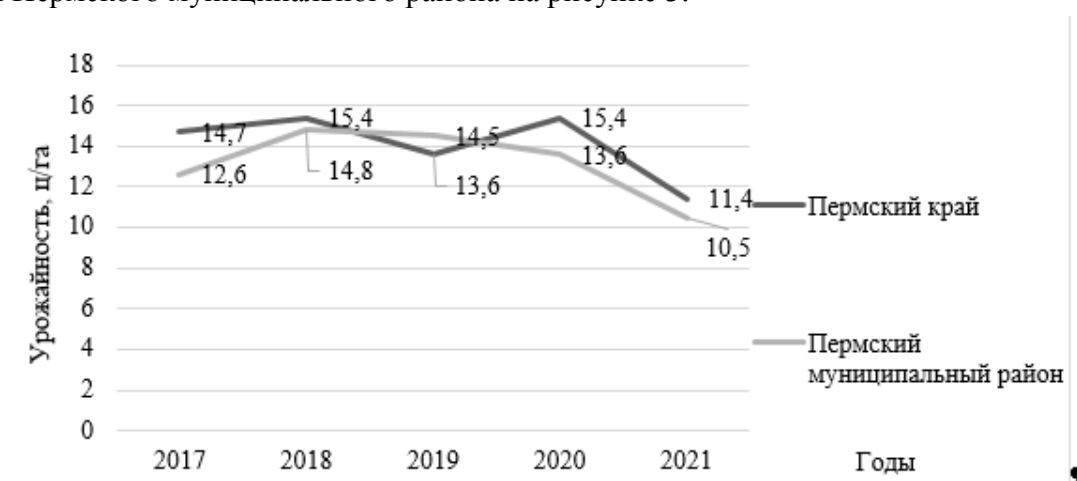


Рисунок 3 - Динамика уровня урожайности пшеницы Пермского края и Пермского муниципального района за 2017-2021 гг., ц/га. [5]

Уровень урожайности пшеницы в Пермском крае в 2021 году сокращается относительно 2020 года на 4 ц/га. составив в 2021 год 11,4 ц/га. Это наименьший показатель за весь анализируемый период. Аналогичная ситуация наблюдается с производством урожайности пшеницы в Пермском муниципальном районе.

Представим посевную площадь пшеницы по Пермскому краю за 2017 – 2021 гг. в таблице 1. [5]

Таблица 1

Посевная площадь пшеницы по Пермскому краю за 2017- 2021 гг., тыс. га.

| Показатели | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Вся посевная площадь | 753,6 | 754,5 | 739,5 | 733,3 | 723,3 |
| в том числе: | 3,2 | 1,4 | 2,4 | 1,1 | 2,9 |
| озимая пшеница | | | | | |
| яровая пшеница | 97,4 | 95,2 | 98,8 | 95,5 | 104,3 |

Вся посевная площадь сокращается на 30,3 тыс. га. Посевная площадь под озимой пшеницей так же сокращается на 0,3 тыс. га, посевная площадь под яровой пшеницей увеличивается на 6,9 тыс. га.

Представим посевные площади сельскохозяйственных культур по Пермскому краю по категориям хозяйств за 2017- 2021 гг.

Таблица 2

Посевные площади сельскохозяйственных культур по Пермскому краю по категориям хозяйств тыс. га. за 2017- 2021 гг.

| Показатели | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| Сельскохозяйственные организации | | | | | |
| Зерновые и зернобобовые | 219,8 | 210 | 204,3 | 203,2 | 207 |
| Хозяйства населения | | | | | |
| Зерновые и зернобобовые | 1,8 | 1,3 | 1,1 | 1,1 | 1 |
| Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели | | | | | |
| Зерновые и зернобобовые | 28,8 | 25,5 | 25,6 | 26,8 | 30,8 |

В сельскохозяйственных организациях наблюдается снижение посевных площадей под зерновыми и зернобобовыми на 12,8 тыс. га., в хозяйствах населения происходит так же сокращение посевных площадей на 0,8 тыс. га. В КФХ и ИП, наоборот, посевные площади зерновых и зернобобовых культур возросли на 2 тыс. га.

Основные сорта пшеницы, производимые на территории округа представлены в таблице 3.

Таблица 3

Основные сорта пшеницы, производимые на территории округа [4]

| Сорт | Назначение | Натура, гр./л | Клейковина, % | Сила муки, с. а. | Хлебопекарная оценка, баллы |
|--------------------|--|---------------|---------------|------------------|-----------------------------|
| Московская 39 | Высокие хлебопекарные качества, сильный сорт | 801-912 | 38 | 373 | 3,9-4,1 |
| Иргина | Высокие хлебопекарные качества, сильный сорт | 773-803 | 29-46 | 290-725 | 4,7-4,9 |
| Ирень | Высокие хлебопекарные качества, ценный сорт | 780-810 | 26-38 | 240-280 | 4,4-4,7 |
| Красноуфимская 100 | Высокие хлебопекарные и крупяные свойства | 800-890 | 20-27 | 240-320 | 3,7-4,1 |

В сельскохозяйственных предприятиях наблюдается значительное отклонение от технологий, при этом, урожайность и качество зерновых культур отклоняется от сортоиспытаний. За счет качества зерна пшеницы определяется его целевое использование и формируется цена продажи.

Результаты исследований: согласно проведенного исследования производства зерна пшеницы в Пермском муниципальном районе были определены основные проблемы, важным из которых являются:

- 1) неблагоприятные климатические условия (резкие изменения в течение сезона, засушливость);
- 2) фитопатогенные грибковые заболевания;
- 3) снижение аграриями себестоимости продукции ввиду использования низкокачественных препаратов-дженериков и другие.

Основными факторами, воздействующими на производство пшеницы являются сортность, урожайность, технология возделывания и т.д.

С целью повышения урожайности производства зерна пшеницы учеными аграриями были определены следующие направления [3, с.27, 6]:

- определить оптимальные дозы используемых удобрений;
- изучить благоприятные способы обработки почвы;
- выявить оптимальные сроки посева;
- раскрыть системы интегрированной защиты растений;
- изучить техническую оснащенность производственных процессов;
- определить удовлетворительные способы уборки, подработки и хранения зерна;
- решить вопросы организации, нормирования и оплаты труда работников зернового производства.

Выводы и предложения: таким образом, по результатам проведенного исследования производства зерна пшеницы были выявлены как положительные, так и отрицательные тенденции развития, которые оказывают существенное воздействие на региональный рынок зерновой продукции и уровень продовольственного самообеспечения края.

Были предложены основные направления улучшения производства зерна пшеницы, выявленные учеными аграриями Пермского края, которые позволят увеличить уровень самообеспечения Пермского края зерновыми ресурсами и сократить степень зависимости региона от внешних источников их формирования.

Литература

1. Климентова Э.А., Дубовицкий А.А. Результативность государственной поддержки регионального сельского хозяйства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2020. – № 8. – с. 36-41.
2. Кораблева А.А., Чупин Р.И., Харламова М.С. Оценка влияния факторов баланса ресурсов и использования зерна на цену пшеницы в регионах России // Вестник Пермского университета. Серия «Экономика». – 2018. – № 4. – с. 532–548.
3. Оборин М.С. Повышение финансово-экономической стабильности сельскохозяйственного производства в регионе // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2021. – № 2. – с. 27-33.
4. ФГБНУ «Росинформагротех» Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года. - М.: 2020. – 111 с.
5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю. [Электронный ресурс]. URL: <http://permstat.gks.ru/> (дата обращения: 20.09.2022).
6. Красильникова, Л.Е. Методологические основы управленческого взаимодействия в агропромышленных территориально-экономических системах// АПК: экономика, управление. – 2019. - №2. – С. 83-91

УДК 331.1

В.В. Романенко,

Л.Н. Дулепинских – научный руководитель, канд. с.-х. наук,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

КАДРОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В СФЕРЕ АПК

Аннотация. Данная статья посвящена кадровой безопасности в сфере агропромышленного комплекса. Цель данной статьи – раскрыть основное содержание и критерии оценки кадровой безопасности в АПК. Исследования позволили выявить основные проблемы ее обеспечения. Выявлены факторы, которые могут положительно повлиять на уровень кадровой безопасности. Для улучшения кадрового обеспечения аграрного сектора экономики России разработано ряд мероприятий.

Ключевые слова: Экономическая безопасность, кадровая безопасность, агропромышленный комплекс, персонал, сельскохозяйственная деятельность, защищенность.

Постановка проблемы. В настоящее время почти любой хозяйствующий субъект осуществляет свою деятельность в условиях рисков и неопределенностей. На сферу АПК оказывают большое влияние как внутренние, так и внешние факторы. Оценка и предотвращение их негативного воздействия обеспечивается системой экономической безопасности [7]. Развитие инструментов экономической безопасности особенно актуально на современном этапе экономического развития страны, характеризующемся высоким уровнем конкуренции, диверсификацией производства, экономическими санкциями, инфляционными колебаниями и т. д. Экономическая безопасность является обширным и сложным понятием, так как включает в себя разнородные, но взаимосвязанные компоненты: информационную, финансовую, технико-технологическую, интеллектуальную, политико-правовую, кадровую безопасность. В структуре этих элементов важное место занимает кадровая безопасность, предметом которой являются трудовые ресурсы организации. Эффективное обеспечение кадровой безопасности станет одним из приоритетов в достижении устойчивого экономического развития аграрного сектора экономики [4].

Материалы и методы. Исследование вопроса кадровой безопасности проведено с помощью использования теоретического анализа и обобщения научных разработок, историко-логических методов научного познания. Аспекты кадровой безопасности предприятия учтены в работах российских ученых: Н.В. Гришиной, Д. Данник, Ю. Поповой, Р. Седеговой, В. Шлыкова, А. Кибановой, В. Джораева, Е. Караниной, Г. Булатовой [1].

Результаты исследований. Важную роль играет кадровая безопасность на всех уровнях управления. С точки зрения региона кадровая безопасность обеспечивается распределением трудовых ресурсов региона между отраслями и подотраслями экономики, обеспечивающим их стабильное, динамичное и устойчивое развитие. Обеспечение безопасности кадров особенно остро стоит в агроориентированных регионах. Это подтверждается исследованиями рынка труда и занятости в сельском хозяйстве. Недостаток трудовых ресурсов с необходимой квалификацией и уровнем образования является одним из факторов, препятствующих устойчивому развитию хозяйственной отрасли в регионах.

Анализируя статистические данные Международного кадрового агентства Naus по исследованию основных тенденций на рынке труда в аграрном секторе и смежных отраслях. Выясняем, что 94% работодателей в агропромышленном комплексе России нуждаются в квалифицированных кадрах. Наиболее острая нехватка кадров отмечается в производственной сфере и среди технических отраслей (на них указали 65% опрошенных). Исследование Naus выявило существенную разницу между российскими и международными компаниями. Например, российским работодателям нужны работники производственной сферы (79% опрошенных), технические специалисты (58% опрошенных) и рабочий персонал (25% опрошенных). Однако в международных компаниях недостатка в кадрах нет, и в производственном секторе им требуется несколько меньше сотрудников (43%). Однако они нуждаются в большем количестве технических специалистов (69% опрошенных) и маркетологов (43% опрошенных). Опросы показали, что работодатели не всегда решают проблему нехватки кадров за счет найма новых сотрудников: 51% опрошенных компаний увеличили свои бюджеты на обучение, 38% наняли стажеров и 23% респондентов переселили сотрудников из других стран или регионов [5].

По данным Россельхозбанка, в марте 2021 года в агропромышленном комплексе было открыто 6600 вакансий. Наиболее востребованными были следующие специалисты:

- трактористы (работодатели готовы платить до 250 тысяч рублей в месяц, а в 70% случаев компаниям даже не нужен опыт работы);
- агрономы (зарплата до 150 тысяч рублей, 60% готовы взять на работу специалиста без опыта);
- овощеводы (заработная плата всего 35 тысяч рублей, опыт не обязателен).

Рассмотрим причины нехватки рабочих в АПК России.

1. Низкая престижность сельскохозяйственного труда и особенно села. По данным Росстата, представленным в сборнике «Социальное положение и уровень жизни населения России», в 1970-х годах проживало в сельской местности - 38%. В 2019 году - только 25% населения проживает на селе. Из-за высокой безработицы молодые люди часто переезжают в город, откуда уже не возвращаются в сельскую местность, где есть проблемы с здравоохранением, образованием, отдыхом и качеством жизни. Возможно, часть населения вернется в деревню после «локдаунов». Но сколько из них пойдет работать в агрокомплекс? Вероятно, что единицы [6].

2. Негибкое, устаревшее образование. По мнению Высшей школы экономики НИУ, многим «специальностям будущего» мешает не только отсутствие опыта аграрных вузов, но и обычные бюрократические причины — отсутствие утвержденных образовательных стандартов. Например, за последние 10 лет в США подготовлено 2000 специалистов по сельскохозяйственной генетике, селекции и репродуктивным технологиям, там насчитывается около 50 сельскохозяйственных специальностей в области биологических и биомедицинских наук. Сколько таких специалистов было выпущено в России? Специалисты НИУ ВШЭ уверены, что российскому аграрному образованию необходима комплексная стратегия развития аграрной науки и образования, объединяющая ключевые цели. Программы обучения должны быть приведены в соответствие с требованиями реальности [2].

3. Низкая заработная плата. Согласно государственной статистике, средняя заработная плата сельскохозяйственного работника в 2018 году составила 25 500 рублей. В 2020 году среднее значение достигло отметки 31 000 руб. Учитывая высокооплачиваемых специалистов (агрономов, трактористов и т. д.), заработная

плата которых также входит в статистику, данные показатели свидетельствуют, что многие аграрии получают минимальную заработную плату.

4. Отсутствие мигрантов. По разным оценкам, в результате ограничительных мер, связанных с новой коронавирусной инфекцией, в агропромышленном комплексе России традиционно участвовавшие в сезонных работах мигранты покинули страну, их количество варьируется от 40 до 100 тысяч человек. Было разрешено возвращение мигрантов в Россию, возобновлены отдельные рейсы в некоторые страны Центральной Азии. Однако сейчас на организованный ввоз иностранцев могут претендовать только крупные предприятия с выручкой более 2 млрд. рублей и численностью персонала не менее 250 человек. На самом деле большинство сельхозпроизводителей не подпадают под эти условия [4].

5. Исторический фактор. Некоторые специалисты считают, что коллективизационная реформа начала XX века полностью уничтожила весь слой наиболее предприимчивых крестьян. Надежда Орлова, заведующая отделом инновационной экономики Института сельскохозяйственных исследований НИУ ВШЭ, отмечает, что в Европе и США ядро специалистов сельского хозяйства формируется в семье на основе, так называемой преемственности поколений, тогда как в России таких примеров катастрофически мало.

6. Требуются специалисты АПК за рубежом. Парадоксально, но всеобщая урбанизация, миграция молодежи из сельской местности и нехватка высококвалифицированных специалистов являются проблемой не только российского сельского хозяйства. В каждой стране ощущается нехватка талантов в агробизнесе. В Соединенных Штатах, Канаде, Мексике и Европейском союзе существует особая потребность в агрономах, экологах, ветеринарах, менеджерах, специалистах, которые управляют тепличными комплексами, элеваторами и откормочными площадками. Огромный дефицит специалистов по борьбе с вредителями, так как в США, например, для такой должности, требуется специальная лицензия. Такая проблема существует в отечественном АПК[1].

Что нас ждет в будущем? Умение работать с базами данных и сложными роботами больше не является прерогативой офисных специалистов. Об этом свидетельствуют данные регулярного опроса по вакансиям в агропромышленном комплексе, который проводит Россельхозбанк на базе сервиса поиска персонала на платформе «Свое фермерство». В следующем десятилетии искусственный интеллект, компьютерное зрение и робототехника будут играть ключевую роль в сельском хозяйстве. Некоторым специалистам потребуется переподготовка или дополнительная подготовка. Согласно анализу вакансий в агропромышленном комплексе, в 80% случаев знание технических программ является обязательным условием для найма «полевых» специалистов. При этом каждая шестая вакансия агронома сегодня требует наличия опыта работы с картографическими данными, геоинформационными системами и базами данных. По прогнозам Россельхозбанка, через 10 лет среднестатистическому фермеру потребуется умение управлять парком роботов, так как тренд на автоматизацию сельского хозяйства в будущем будет только расти. Полностью автоматизированный сбор урожая, «автономное управление машинами на полях, использование роботов для удаления сорняков и дронов для контроля роста, условий роста растений и внесения удобрений» станут реальностью[5].

Аналитики считают, что в ближайшие 3-5 лет, пока платформы цифровых технологий не станут полностью интуитивно понятными, а роботы — полностью автономными, основное внимание будет уделяться навыкам работы с цифровыми

платформами и анализу данных. Особое внимание требует кадровая ситуация в России: согласно статистическим исследованиям уровень образования населения снижается, а специалисты, получившие сельскохозяйственные специальности, не готовы работать в сельскохозяйственных предприятиях под давлением новых рыночных условий. Это приводит к тому, что состав рабочей силы не соответствует задачам, решение которых необходимо для дальнейшего развития экономики России и агропромышленного комплекса [3].

Выводы и предложения. Исходя из вышеизложенного, для улучшения кадрового обеспечения аграрного сектора экономики Российской Федерации необходимо принять ряд мер:

- интегрировать образовательные учреждения разного уровня подготовки путем создания единой образовательной системы, включающей все виды и уровни сельскохозяйственных отраслей;
- использовать государственно-частное партнерство для повышения качества сельскохозяйственного образования;
- разработать долгосрочную стратегию развития человеческих ресурсов за счет внедрения целевых программ поддержки занятости населения;
- разработать программы мониторинга рынка труда, которые анализируют предложения о работе, прогнозируют спрос на сельскохозяйственные специальности;
- создать условия для прохождения студентами производственных практик на основе инноваций и новых технологий в сельском хозяйстве;
- осуществлять политику в отношении молодых людей с точки зрения их мотивации к получению сельскохозяйственных профессий:
- для внедрения системы повышения квалификационного уровня специалистов сельского хозяйства необходимо выстроить деятельностно-мотивационный принцип, целью которого является плавный переход от теоретических основ к практическому применению приобретенных компетенций.

Все вышеперечисленные мероприятия благоприятно повлияют на внедрение инновационных технологий в отраслях агропромышленного комплекса и успешное развитие агробизнеса.

Литература

1. Булатова Г.А. К вопросу о кадровой безопасности развития сельского хозяйства Алтайского края // В кн.: Разработка стратегии социальной и экономической безопасности государства: материалы IV Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - Барнаул, 2018. - С. 27-30.
2. Дружкова В.Н. Анализ и оценка состояния трудовых ресурсов, определяющих кадровую безопасность, как составляющую экономической безопасности организации // Техника и технология пищевых производств. – 2017. – Т. 45. – № 2. - С. 133–141.
3. Морозова А.М., Лысенко А.О. Кадровая безопасность в системе обеспечения экономической безопасности предприятия // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2018. – № 3. – С. 213-216.
4. Рудакова Т.А., Санникова И.Н., Рудакова О.Ю. Экономическая безопасность региона: сущность, факторы, инструменты мониторинга // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2018. – Т.14 - № 6 (363). - С. 1072-1091.
5. Семиколонова М.Н., Рудакова Т.А. КАДРОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. №8. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kadrovaya-bezopasnost-agrarnogo-sektora-ekonomiki-regiona> (дата обращения: 05.12.2022).
6. Сергеева И.А. Комплексная система обеспечения экономической безопасности предприятия. - Пенза: Изд-во ПГУ, 2017. - 122 с.
7. Красильникова, Л.Е., Пыткина, С.А. Управление конкурентными процессами в агропромышленном комплексе региона // Российское предпринимательство. – 2014. - №21 (267). - С. 118-125

УДК 330.332:631

О. С. Суфиев – обучающийся 1 курса;

Т.М. Яркова – научный руководитель, д-р экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОБИЗНЕСА НА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ)

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию развития регионального агробизнеса на примере Пермского края, определению основных проблем, мешающих эффективному развитию агробизнеса на территории региона и выявлению основных перспектив.

Ключевые слова: агробизнес, эффективное развитие, сельскохозяйственная продукция, агропромышленные предприятия, проблемы аграрного бизнеса, Пермский край

Актуальность данной темы исследования заключается в модернизации аграрного производства России, формируя кластерный подход к отрасли. Главным образом это проявляется посредством реализации государственных программ и проектов в сельском хозяйстве, на основании постоянно меняющихся технологий, которые обеспечивают эффективное развитие сельского хозяйства, которые остаются крайне незначительными. Не смотря на рост эффективности производства со времен Советского Союза, однако, остается недостаточной для того, чтобы обеспечить конкурентоспособность отрасли и высокую производительность труда, для того, чтобы конкурировать с лидерами аграрного производства на территории России.

Продовольственный рынок всегда являлся одним из наиболее стабильных в области устойчивого спроса на продукцию, при этом, аграрное производство является отраслью экономики с существенным вмешательством и регулированием со стороны государства [6].

В настоящее время сельскохозяйственная отрасль нацелена на развитие бизнес-походов отрасли, т.к. предполагает в большей степени бизнес, зависящий от государственного регулирования, логистики и определенных условий производства.

В Пермском крае на 2021 год функционирует 1302 ед. сельскохозяйственных организаций (рисунок 1).

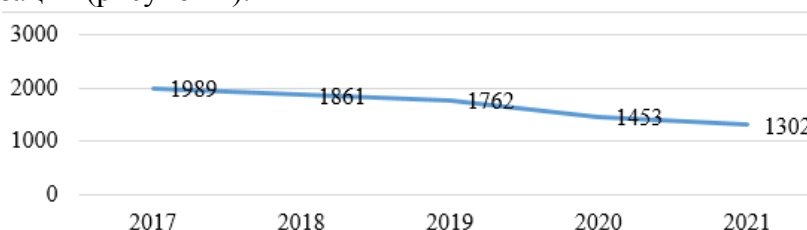


Рисунок 1. Количество сельскохозяйственных организаций в Пермском крае [5]

Наибольшее количество сельскохозяйственных организаций за последние пять лет наблюдается в 2017 году, тогда их количество составило 1989 ед. Снижение за анализируемый период составило 678 ед. Снижение количества аграрных предприятий связано с недостатком финансирования со стороны государства, отсутствие квалифицированных кадров, изношенного оборудования и т.д., в связи с чем, предприятиям приходится закрываться.

Снижение количества сельскохозяйственных предприятий значительно отражается на показателях производства сельхозпродукции (таблица 1).

Таблица 1

Производство сельскохозяйственной продукции в Пермском крае [3]

| Показатели | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2021г. |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Объем производства всего, млрд. руб. | 40,05 | 41,56 | 44,19 | 43,24 | 41,29 |
| Индекс роста, % | 97,4 | 101,8 | 105,0 | 95,0 | 93,7 |
| Объем производства продукции растениеводства, млрд. руб. | 12,54 | 12,92 | 14,68 | 12,86 | 13,42 |
| Индекс роста, % | 97,1 | 104,9 | 114,7 | 82,9 | 102,14 |
| Объем производства продукции животноводства, млрд. руб. | 27,51 | 28,64 | 29,51 | 30,38 | 27,87 |
| Индекс роста, % | 97,5 | 100,3 | 100,5 | 101,1 | 89,1 |

За анализируемый период наблюдается увеличение объема производства продукции растениеводства относительно прошлого года на 0,56 млрд. руб. и снижение продукции животноводства на 2,51 млрд. руб. Снижение общего объема производства сельскохозяйственной продукции за последние два года составило 1,95 млрд. руб. и рост относительно 2017 года на 1,24 млрд. руб.

Также представим динамику оборота средств сельскохозяйственных организаций Пермского края за 2017-2021 гг. в таблице 2.

Таблица 2

Динамика оборота средств сельскохозяйственных организаций Пермского края за 2017-2021 гг. [3]

| Показатели | 2017г. | 2018г. | 2019г. | 2020г. | 2021г. |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Оборот, всего, млрд. руб. | 24,9,8 | 31,46 | 31,42 | 25,21 | 24,16 |
| В средней на одну организацию, млн. руб. | 121,81 | 16,91 | 17,85 | 16,26 | 15,48 |
| Отклонение по уровню оборота на одну сельскохозяйственную организацию от среднего уровня по РФ, млн. руб. | -5,93 | -4,11 | -9,54 | -16,96 | -15,13 |

Общий оборот средств сельскохозяйственных организаций Пермского края за 2021 г. составил 24,16 млрд. руб., ежегодное снижение наблюдается с 2018 года. В среднем на одну организацию средств в 2021 году составляет 15,48 млн. руб. Отклонение по уровню оборота на одну сельскохозяйственную организацию от среднего уровня по РФ ежегодно сокращается.

Деятельность сельскохозяйственных организаций Пермского края отличается более низким уровнем оборота в расчете на одну организацию и более низкими темпами его роста относительно средних отраслевых значений по РФ.

Сельскохозяйственная продукция Пермского края экспортируется в различные страны импортеры (рисунок 2).

В структуре экспорта наибольшее количество произведенной сельскохозяйственной продукции Пермского края отправляется в Германию (0,9 млн. долл. США), Казахстан (0,8 млн. долл. США) и Великобританию (0,8 млн. долл. США). Общее количество произведенной продукции на экспорт в 2021 году составило 5,2 млн. долл. США, что больше показателя прошлого года на 0,2 млн. долл. США.

Относительно видов продукции АПК экспорт выглядит следующим образом (рисунок 3).

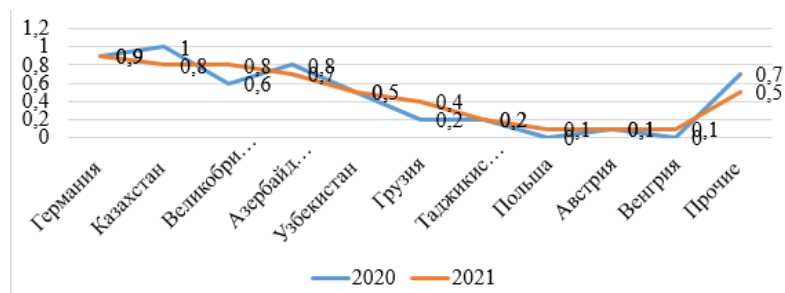


Рисунок 2. Структура экспорта продукции АПК Пермского края по странам [1]

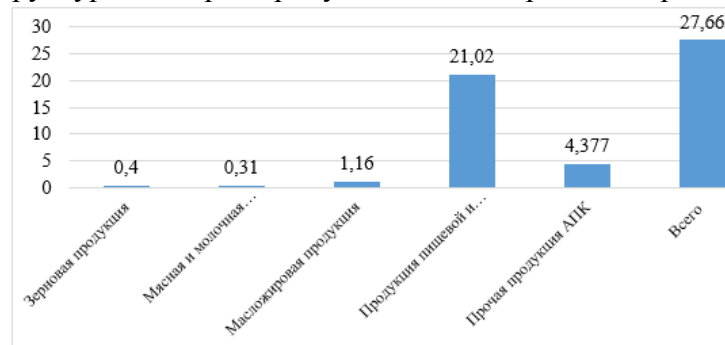


Рисунок 3. Объем экспорта продукции АПК Пермского края относительно видов продукции [2]

Относительно видов продукции на экспорт отправляется в большей степени продукция пищевой и перерабатывающей промышленности, которая в 2021 году составила 21,02 млн. долл. США.

Агробизнес Пермского края имеет государственную поддержку, оказываемую крайне неравномерно (рисунок 4).



Рисунок 4 – Финансирование государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий» Пермского края, млн. руб. [5]

В 2020 году общая сумма средств, направленных на финансирование государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий» Пермского края составляла 1486,1 млн. руб., а в 2021 году сумма составила лишь 466,5 млн. руб., т.е. произошло резкое сокращение бюджетных средств на развитие предприятий сельского хозяйства.

Результативность и эффективность деятельности сельскохозяйственных предприятий зависит от показателей технической оснащённости производства. Динамика инвестиций в основной капитал представлена в таблице 3.

За последние два года наблюдается снижение инвестиций в основной капитал сельскохозяйственных организаций. Доля инвестиций Пермского края значительно ниже уровня показателя по Приволжскому федеральному округу (-3,41 п.п.) и РФ в целом (-2,86 п.п.).

Таблица 3

Динамика инвестиций в основной капитал сельскохозяйственных предприятий Пермского края за 2017-2021 гг. [3]

| Период | Сумма, млрд. руб. | | | Доля. % | | |
|--------|-------------------|-------|---------------|---------|------|---------------|
| | РФ | ПФО | Пермский край | РФ | ПФО | Пермский край |
| 2017г. | 518,8 | 71,6 | 2,67 | 3,73 | 4,27 | 1,18 |
| 2018г. | 623,4 | 72,6 | 2,62 | 4,23 | 4,54 | 1,1 |
| 2019г. | 705,5 | 71,7 | 3,36 | 4,40 | 4,52 | 1,37 |
| 2020г. | 777,0 | 78,5 | 2,94 | 4,42 | 4,7 | 1,24 |
| 2021г. | 540,62 | 94,02 | 2,81 | 3,66 | 5,19 | 1,27 |

На сегодняшний день отрицательными факторами развития сельскохозяйственных предприятий в Пермском крае являются:

- Недостаточный уровень государственной поддержки;
- Несовершенная инфраструктура сельскохозяйственного рынка;
- Недостаточная кооперация субъектов АПК в области производства и реализации продукции сельского хозяйства;
- Низкий уровень доходов сельскохозяйственных предприятий;
- Недостаточный уровень квалифицированных кадров в связи с низким качеством сельской жизни;
- Недостаточный уровень социально-экономического развития сел и деревень и т.д.

Для эффективного развития агробизнеса Пермского края необходимо внедрить следующие мероприятия:

- 1) Включить в оборот неиспользуемые земли сельскохозяйственного назначения, повысить эффективность использования земельных ресурсов;
- 2) Увеличить рост инвестиций и капитальных вложений, разработать дополнительные программы поддержки сельхозпроизводителей;
- 3) Провести обновление материально-технической базы сельхозпредприятий;
- 4) Создать условия для реализации конкурентоспособной продукции.

Подобные мероприятия позволят сформировать благоприятные условия для деятельности и развития сельского хозяйства Пермского края.

Таким образом, агробизнес играет важную роль в обеспечении продовольственной независимости не только региона, но страны в целом, т.к. именно село всегда являлось источником воспроизводства человеческих ресурсов для всех отраслей хозяйственной деятельности страны. Предложенные направления развития актуальны не только в условиях механической миграции населения, но и естественной убыли.

Литература

1. Аграрный экспорт регионов России [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://www.oilworld.ru/data/postfiles/329208/Обзор_Аграрный_экспорт_регионов_РФ_2021.pdf
2. Основные показатели экспорта продукции АПК Пермского края [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://aemcx.ru/wp-content/uploads/2021/04/Пермский-край.pdf>
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://permstat.gks.ru/>
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.gks.ru/>
5. Финансирование государственной программы «Комплексное развитие сельских территорий» Пермского края [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://properm.ru/news/society/204470/>
6. Баландин, Д.А. Красильникова, Л.Е. Региональный агропродовольственный рынок в условиях всемирной торговой организации и эмбарго// Научное обозрение. – 2015. - №15. – С. 359-363

УДК 330.332:631

Е.М. Трушников – обучающийся 1 курса;

А.В. Марченко – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ЗЕРНОВОГО ПРОИЗВОДСТВА В ДОБРЯНСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию развития производства зерна на территории Добрянского городского округа Пермского края, определении основных проблем данного направления и путей их решения.

Ключевые слова: сельское хозяйство, агробизнес, зерновое производство, зерно, урожайность, управление, растениеводство, зерновые культуры

Постановка проблемы: Производство сельскохозяйственной продукции является существенно важной основой продовольственной безопасности региона. Важная приоритетная задача отдается производству зерна, т.к. оно обеспечивает потребность хозяйства в концентрированных кормах и является источником дополнительного дохода, а также позволяет эффективно употреблять сельскохозяйственные угодья. Зерновое производство в настоящее время является наиболее прибыльным хозяйством в отрасли АПК, относительно многочисленных отраслей. Зерно является также важным биржевым товаром, поэтому цены на продовольствие формируются в зависимости от цен на зерно. Следовательно, от состояния рынка зерна зависит мировая и национальная безопасность не только региона, но и страны [11, с.59].

Цель исследования заключается в оценке управления развития отрасли зернового производства в Добрянском городском округе Пермского края.

Материалы и методы: основными источниками информации данного исследования составляют статистические данные зернового производства официальных сайтов Пермского края и Добрянского городского округа.

Методами исследования послужили комплексный и системный анализ, сравнение, обобщение, графический метод, статистический и т.д.

Результаты исследований:

Пермский край относится к зоне рискованного земледелия, т.е. освоение полевых площадей осуществляется в основном стойкими зерновыми культурами (овес и ячмень). В связи с засушливым летом производстве зерновых и зернобобовых культур в крае на 2021 год значительно сократилась, снижение составило 65 ц/га. (рисунок 1).

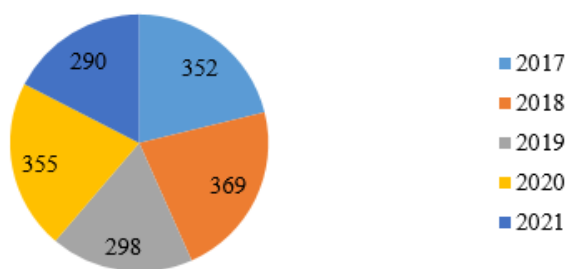


Рисунок 1 – Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в Пермском крае, тыс. тонн. [5]

Наибольшая урожайность производства зерновых культур в 2018 году (369 ц/га) и в 2020 году (355 ц/га). В связи со снижением урожайности зерновых культур в 2021 году относительно 2020 года, данный показатель на конец анализируемого периода составил 290 ц/га. Снижение производства зерна произошло по причине засушливого лета, недостаточного уровня осадков, что повлияло на неполное формирование колоса.

Согласно статистическим данным зернового производства в Пермском крае на 2022 год лидируют такие районы как: Большесосновский (30,2 ц/га), Кунгурский (29,9 ц/га), Чусовской (29,0 ц/га), также Кудымкарский и Верещагинский районы края. Добрянский городской округ не вошел в пятерку лидеров [3].

В Добрянском городском округе из всей отрасли растениеводства выращивают рожь, овес и картофель. Общие посевные площади сельскохозяйственных культур на 2021 год составили 1539 га.

В 2017 году Добрянский городской округ входил в тройку лидеров по производству зерновых культур, совместно с Соликамским и Нытвенским районами (рисунок 2).

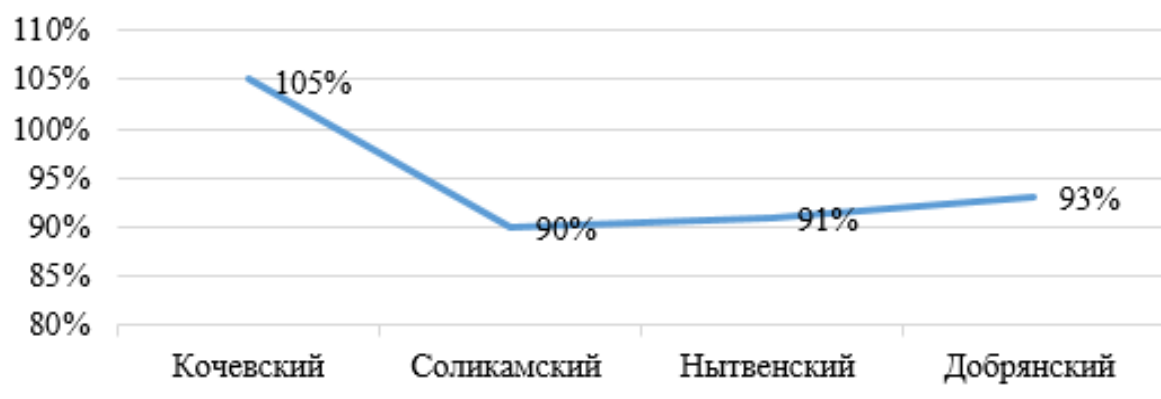


Рисунок 2 – Валовый сбор зерновых и зернобобовых культур в Добрянском городском округе Пермского края относительно плана в 2017 года, % [2]

Т.е. 2017 год в округе была объявлена чрезвычайная ситуация из-за обильных дождей и критического переувлажнения почвы, гибель на тот момент произошла на 995 га. Однако, лето было жаркое, что улучшило ситуацию. На тот момент были завышенные расходы на ГСМ и ремонт уборочных машин.

Сегодняшняя ситуация абсолютно противоположная, т.к. предприятиям после 2017 года пришлось сократить посевные площади зерновых культур из-за неблагоприятных погодных условий. К тому же увеличилась стоимость ржи и пшеницы.

В настоящее время в округе выращивают просо из семейства овса посевного, и озимую рожь (рисунок 3).

Посевные площади зерновых культур в Добрянском городском округе Пермского края, распределились следующим образом:

- 12,5 тыс. га (97,7%) – озимая рожь;
- 0,3 тыс. га (2,3%) – просо.



Рисунок 3 – Посевные площади зерновых культур в Добрянском городском округе, тыс. га. [5]

Другие виды зерновых культур в округе не производятся ввиду большого количества проблемных факторов, мешающих реализации зернового производства.

В округе функционирует субсидирование части затрат по минеральным удобрениям, которое предоставляется сельхозпроизводителям. На основании установленного порядка минеральные удобрения должны быть использованы на выращивание зерновых и зернобобовых культур в объеме не менее 30 кг. в пересчете на действующее вещество.

Выводы и предложения

Основными проблемами производства зерновых культур в Добрянском городском округе являются [1, с.55]:

- Неблагоприятные погодные условия;
- Дефицит сельскохозяйственной техники;
- Износ сельскохозяйственной техники, что позволяет потерять до половины урожая. В настоящее время износ техники составляет 60%;
- Недостаточная загрузка производственных мощностей;
- Глубокая деградация большей части земель, что заключается в диспропорции развития отрасли растениеводства и животноводства в зернопроизводящих районах городского округа;
- Нерациональное использование посевных площадей;
- Критическое финансовое состояние большинства сельхозпроизводителей региона;
- Неустойчивая государственная система и недостаточная государственная поддержка;
- Диспаритет цен из-за инфляции в стране, что значительно уменьшает доходность зернового производства и агробизнеса в целом;

Недостаточное развитие рынка семян сельхоз растений, при этом, товарность семеноводства составляет лишь 10% от высеваемых семян.

Согласно выявленных проблем необходимо их решение за счет следующим мероприятий:

- 1) Важно сохранять фитосанитарное состояние почв на полях с посевами зерновых культур на протяжении всего производственного цикла до их переработки;
- 2) Необходимо оказать государственную помощь сельхозпроизводителям с помощью дополнительных субсидий, кроме того, важно осуществлять зерновые интервенции;
- 3) Сформировать оптимальную структуру посевных площадей;
- 4) Развить инфраструктуру и логистическое обеспечение зернового подкомплекса;
- 5) Увеличить производство животноводческой продукции, с учетом развития внутреннего потребления зерна;
- 6) Привлечь инвестиции в зерновое производство округа;
- 7) Увеличить производство зерновых культур и повысить его качество за счет расширения посевных площадей и внесения эффективных минеральных удобрений;
- 8) Нарастить внутреннее потребление зерновых культур в округе;
- 9) Совершенствовать научно-техническое обеспечение зернового производства.

Эти и другие направления развития производства зерна в Добрянском городском округе Пермского края позволят улучшить ситуацию на рынке.

Литература

1. Бондаренко Ю. П. Оценка государственного субсидирования сельского хозяйства России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2020. № 8. С. 55–61.
2. Добрянский район в лидерах [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.mngz.ru/russia-world-sensation/3423447-dobryanskiy-rayon-v-troyke-liderov-po-uborke-zernovyh.html>
3. Новости Добрянки [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dobryanka.bezformata.com/>
4. Пермский край [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.agrien.ru/reg/пермский.html>
5. Посевные площади и урожайность Пермского края [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://permkrai.ru/documents/>

С. Р. Фаёзов– обучающийся 1 курса;
Т.М. Яркова – научный руководитель, д-р экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

МАЛЫЙ АГРОБИЗНЕС КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

Аннотация. Данная статья посвящена исследованию малого агробизнеса как инструмента развития аграрного сектора экономики Пермского края, определению важных проблем, препятствующих развитию крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств Пермского края, а также выявлению приоритетных направлений и механизмов развития малых форм хозяйствования в АПК.

Ключевые слова: агропредприятие, агробизнес, аграрный сектор, экономика Пермского края, малые формы хозяйствования в АПК, государственная поддержка

Актуальность темы исследования заключается в том, что малые формы хозяйствования в АПК являются стабилизатором социально-экономической напряженности на селе, обеспечивая население дополнительными рабочими местами, возрождая заброшенные неиспользованные земли, крестьянскую культуру, выступая гарантом продовольственного обеспечения Пермского края. В настоящее время актуальная проблема заключается в развитии инновационной деятельности малыми формами хозяйствования в АПК, заключающаяся в трансформации и эволюционировании крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств.

В качестве методов исследования использовались анализ, сравнение, обобщение и т.д. на основании статистических данных аграрного сектора экономики Пермского края.

Малый агробизнес представлен крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, личными подсобными хозяйствами, потребительскими кооперативами [6]. Количество предприятий малой формы хозяйствования в РФ и Пермском крае представлено на рисунке 1.

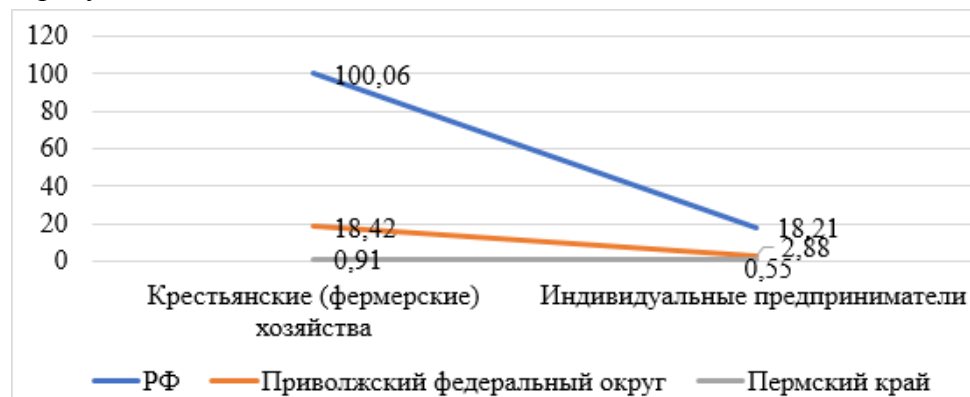


Рисунок 1. Количество предприятий малой формы хозяйствования в РФ и Пермском крае, тыс. ед. [4]

В РФ в 2021 году общее количество сельскохозяйственных предприятий малой формы хозяйствования составило 118,27 тыс. ед., из которых 100,06 тыс. ед. принадлежит крестьянским (фермерским) хозяйствам и 18,21 тыс. ед. индивидуальным предпринимателям. В Приволжском федеральном округе насчитывается 18,42 тыс. ед. крестьянских (фермерских) хозяйств и 2,88 тыс. ед. индивидуальных предпринимателей. В Пермском крае наблюдается 0,91 тыс. ед. крестьянских (фермерских) хозяйств и 0,55 тыс. ед. индивидуальных предпринимателей в аграрном секторе экономики.

Общая площадь сельскохозяйственных угодий, принадлежащих малому агробизнесу на территории РФ на 2021 год составляет 41643,8 тыс.га. (таблица 1).

Таблица 1

Общая площадь сельскохозяйственных угодий, принадлежащих малому агробизнесу на территории РФ и Пермского края на 2021 год, тыс. га. [4]

| Регион | Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели | Из них | | | |
|-------------------------------|--|-------------------------------------|------------------|--|--------------------------------|
| | | Крестьянские (фермерские) хозяйства | В том числе | | Индивидуальные предприниматели |
| | | | Юридические лица | Главы крестьянских (фермерских) хозяйств | |
| РФ | 41643,8 | 38305,7 | 3287,0 | 35018,7 | 3338,1 |
| Приволжский федеральный округ | 10493,0 | 9636,5 | 1190,7 | 8445,8 | 856,5 |
| Пермский край | 126,3 | 113,9 | 2,0 | 111,8 | 12,5 |

Из общей площади сельхозугодий РФ, принадлежащей малому агробизнесу, 38305,7 тыс. га. принадлежит крестьянским (фермерским) хозяйствам и 3338,1 тыс. га. индивидуальным предпринимателям. Аналогичная ситуация прослеживается в Приволжском федеральном округе и Пермском крае, общая площадь сельхозугодий малого сектора составляет 10493,0 тыс. га. и 126,3 тыс. га. соответственно.

Далее представим поголовье скота в малом агробизнесе на территории Пермского края (таблица 2).

Таблица 2

Поголовье скота в малом агробизнесе на территории Пермского края на 2021 год, тыс. голов [4]

| Показатели | Крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели | Из них | | | |
|------------|--|-------------------------------------|------------------|--|--------------------------------|
| | | Крестьянские (фермерские) хозяйства | В том числе | | Индивидуальные предприниматели |
| | | | Юридические лица | Главы крестьянских (фермерских) хозяйств | |
| КРС | 24,2 | 23,8 | 0,4 | 23,4 | 0,4 |
| Коровы | 10,9 | 10,7 | 0,2 | 10,5 | 0,2 |
| Свиньи | 3,3 | 3,1 | - | 3,1 | 0,2 |
| Птицы | 159,6 | 155,3 | - | 155,3 | 4,3 |

Относительно поголовья скота в малом агробизнесе Пермского края наибольший удельный вес принадлежит крестьянским (фермерским) хозяйствам по всем видам продукции. За 2021 год наблюдается наибольшее количество поголовья птицы 155,3 тыс. голов.

Малый агробизнес на территории РФ использует в своей хозяйственной деятельности кредитные средства и субсидии (дотации) (рисунок 2).



Рисунок 2. Количество предприятий малой формы хозяйствования в РФ и Пермском крае, получивших кредитные средства и субсидии, ед. [2]

За 2021 год на территории Пермского края количество предприятий малой формы сельского хозяйства, получивших кредитные средства составили 87 ед. и 309 ед. получили субсидии (дотации). В общем по РФ, наибольшее количество малых предприятий агробизнеса получили субсидии в размере 29257 ед. и 12998 ед. кредитные средства.

Также отразим число крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, получавших кредитные средства, субсидии (дотации) за счет средств федерального бюджета и/или бюджета субъекта Российской Федерации в год, предшествующий году проведения переписи (рисунок 3).



Рисунок 3. Число крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, получавших кредитные средства, субсидии (дотации) за счет средств федерального бюджета и/или бюджета субъекта Российской Федерации в год, предшествующий году проведения переписи, тыс. ед. [3]

Число крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, получавших кредитные средства за счет средств федерального бюджета и/или бюджета субъекта Российской Федерации с 2016 года по 2021 год увеличилось на 1,1 тыс. ед., а количество получивших субсидии, наоборот, сократилось на 9,5 тыс. ед.

На рисунке 4 представлена структура посевных площадей по видам сельскохозяйственных культур малого агробизнеса на территории Пермского края.



Рисунок 4. Структура посевных площадей по видам сельскохозяйственных культур малого агробизнеса на территории Пермского края, % [4]

В структуре посевных площадей по видам сельскохозяйственных культур малого агробизнеса на территории Пермского края наибольший удельный вес составляют зерновые и зернобобовые культуры 65%. На втором месте по значимости стоят технические культуры (22,6%).

Не смотря на столь положительные факторы развития малого агробизнеса на территории Пермского края, все же подобные предприятия имеют свои недостатки [1]:

- Отсутствие квалифицированных кадров, т.к. молодое поколение стремится после учебы уехать в город;
- Большая стоимость электроэнергии, техники, оборудования, удобрений, средств защиты растений;
- Увеличение стоимости самой продукции производства, что значительно сокращает спрос и товарооборот;
- Сложность получения государственной поддержки;
- Высокий процент кредита для малых и средних фермерских хозяйств (17-25%).
- Давит авторитет крупных агропредприятий.

Однако, несмотря на все выявленные недостатки отрасли все же малый агробизнес имеет свои перспективы, т.к. на сегодняшний день данная отрасль развития набирает обороты, фермерские хозяйства начали работать более эффективно, за основу берутся семейные предприятия с точкой роста в сфере животноводства.

Литература

1. Еремеев В.Ф., Мальцев А.Т. Современное состояние и тенденции развития крестьянско-фермерских хозяйств (на примере РФ и Пермского края) // Молодой ученый, №15, апрель 2021г.
2. О мерах государственной поддержки малых форм хозяйствования на селе и сельской кооперации [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://permkrai.ru/documents/prezentatsii/2_Носков%20О%20мерах%20государственной%20поддержки%20малых%20форм%20хозяйствования%20на%20селе%20и%20сельской%20кооперации%2015.02.2022_2.pdf
3. Пермский край в цифрах 2021г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://permstat.gks.ru/storage/mediabank/Пермский%20край%20в%20цифрах%202021.pdf>
4. Сельскохозяйственная микроперепись 2021 года [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/SXMP_2021_predv_KFH_IP.pdf
5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>
6. Красильникова, Л.Е. Управление аграрным производством в государствах с полисистемным территориально-экономическим устройством// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. - №3. – С. 36-42

УДК 330.332:631

Л.В. Чеклецова – обучающийся 4 курса;

А.В. Марченко – научный руководитель, доцент, канд. экон. наук;

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ МОЛОКА В СХПК «РОССИЯ» КУДЫМКАРСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация: В статье рассматривается роль экономического анализа при производстве и реализации молока, проводится анализ показателей молочной отрасли СХПК «Россия», а также выявлены возможные направления, способствующие росту производства и реализации молока.

Ключевые слова: производство и реализация молока, экономический анализ, надой, эффективность.

Молочная промышленность принадлежит к числу важнейших отраслей пищевой промышленности и на сегодняшний день выполняет системообразующую функцию в экономике страны. Как и другие крупные отрасли, она охватывает сферы производства, переработки и потребления, которые имеют сильную взаимосвязь. Управление этими зонами должно обеспечить стабильные доходы для производителей и высокое качество молочных продуктов для населения. Основной задачей является планирование и реализация современного уровня производства молока, отвечающего национальному и рыночному спросу.

Меняющиеся внешние и внутренние факторы требуют новой программы развития российского молочного сектора.

Сегодня предприятия всех типов и величин должны сосредоточить свои системы управления на финансовом анализе, чтобы обеспечить рост и конкурентоспособность.

Успех и прибыльность молочного скотоводства зависят от точности отчетности и анализа производства и продаж молочной продукции. Финансовый анализ производства и реализации молока - это постоянный процесс управления за деятельностью предприятия. При правильной организации производства и сбыта молока сельскохозяйственные предприятия могут достичь своих целей, а именно:

- обеспечить рост продаж;
- повысить производительность отдела маркетинга;
- управлять существующими рисками;
- определять наиболее выгодные каналы для реализации продукции (товаров и услуг);
- определять целевую группу компании;
- определять соответствие между выбранным компанией путем развития и потребностями целевой группы и т.д.

Сельскохозяйственный производственный кооператив «Россия» расположен в центральной части Кудымкарского района и был создан в 1997 году в его нынешних границах. Производство молока в настоящий период времени можно назвать основной отраслью СХПК «Россия», которая является определяющим источником получения прибыли на предприятии.

Основу молочного стада СХПК «Россия» составляет «Голштинская» порода, одна из самых популярных пород коров и очень продуктивная в плане производства молочных продуктов. Ее разведение и содержание несколько затруднено, но все же экономически эффективно в соотношении вложенных затрат к количеству надоя молока. Данные о составе стада по породам и классам на предприятии приведены в таблице 1.

Таблица 1

Породный и классный состав молочного стада СХПК «Россия» на 1.01.2022 г.

| Группы животных | Всего, гол. | В том числе распределение | | | | |
|------------------------|-------------|-----------------------------|-------------|------------------|-------|---------|
| | | по породности, гол. | | по классам, гол. | | |
| | | чистопородные и 4 поколения | 3 поколения | элита-рекорд | элита | 1 класс |
| Всего КРС, в том числе | 1384 | 1384 | - | 1019 | 319 | 46 |
| Коровы | 1001 | 1001 | - | 729 | 240 | 32 |
| Нетели | 176 | 176 | - | 156 | 20 | - |
| Телки 10-12 мес. | 40 | 40 | - | 24 | 16 | - |
| Телки 12-18 мес. | 80 | 80 | - | 32 | 35 | 13 |
| Телки старше 18 мес. | 87 | 87 | - | 78 | 8 | 1 |

Крупный рогатый скот характеризуется относительно высокой продуктивностью. Это привело к рекордным и элитным показателям 1019 и 319 голов, соответственно (из них 729 элита-рекорд и 240 элита молочного стада), а животные I класса 46 голов, из них 32 голов – коров молочного стада, что считается стандартом породы.

В СХПК «Россия» применяется стойловое содержание. Такое содержание применяют, когда предприятие содержит большое поголовье и у него нет свободной территории для выпаса. Дойные коровы содержатся в загонах и специально построенных стойлах с большой площадью для выгула.

Доение коров двухразовое, для этого на молочном комплексе имеется доильная линейная установка фирмы Delaval. Дойка сухая, т.е. без использования воды и мыла для вымени. Используют специальные средства до и после доения и индивидуальные бумажные салфетки. По окончании механической очистки молоко переливается в закрытый танк-охладитель, с помощью которого температура продукта понижается до 2-4 °С.

Рассмотрим основные показатели, характеризующие развитие отрасли молочного скотоводства в СХПК «Россия» (табл. 2).

Таблица 2

Динамика поголовья коров, продуктивность и эффективность производства молока в СХПК «Россия»

| Показатели | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Отклонение 2021 г. от 2019 г. |
|--|---------|---------|---------|-------------------------------|
| Количество голов коров молочного стада, гол. | 1001 | 1001 | 1001 | - |
| Производство молока, ц. | 63876 | 71239 | 69470 | 5594 |
| Средний удой молока на 1 корову в год (продуктивность), ц. | 63,81 | 71,17 | 69,4 | 5,59 |
| Себестоимость производства 1 ц. молока, руб. | 2017,06 | 1875,76 | 1869,71 | -147,35 |
| Цена реализации 1 ц. молока, руб. | 2494,23 | 2437,19 | 2565,77 | 71,54 |

Из таблицы 2 видно, что количество голов коров составило 1001 голов, при этом средний удой молока на 1 корову в 2020 году вырос до 71,17 ц. на 1 голову, а в 2021 году снизился до 69,4 ц. на 1 голову. Производство молока в целом было положительным.

Происходит снижение производственной себестоимости 1 ц. молока: так в 2020 году затраты на 1 ц молока уменьшились с 2017,06 руб. до 1875,76 руб., а в 2021 году – до 1869,71 руб. за центнер. При этом цена реализации 1 ц. молока увеличилась до 2565,77 руб. за 1 центнер молока.

Можно сделать вывод, что тенденции развития СХПК «Россия» экономически эффективны.

Рассмотрим уровень товарности молока (табл. 3).

Таблица 3

Уровень товарности молока СХПК «Россия»

| Показатели | Годы | | | Изменения (+/-) за 2021- 2019гг. |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|----------------------------------|
| | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | |
| Валовой надой, ц | 63876 | 71239 | 69470 | 5594 |
| Количество реализованного молока, ц | 61078 | 68061 | 65101 | 4023 |
| Уровень товарности, % | 95,6 | 95,5 | 93,7 | -1,9 |

Из таблицы 3 видно, что уровень товарности за анализируемый период снизился и в отчетном году составил 93,7%, ниже, чем в 2019 и 2020 гг.

Уровень товарности изменился за счет изменения валового надоя и количества реализованного молока. В СХПК «Россия» в течение 2020–2021 гг. произошло снижение количества реализованного молока, и валовое производство молока также уменьшилось.

На экономическом состоянии молочной отрасли отрицательно сказалось сдерживание покупательских цен в условиях повышения себестоимости продуктов, а кроме того, из-за низкого реального спроса и влияния розничных сетей на ценообразование наблюдалась сдержанная динамика потребительских цен.

Рассмотрим основные показатели деятельности СХПК «Россия» в части молочного скотоводства (таблица 4).

Таблица 4

Экономическая эффективность молочного скотоводства в СХПК «Россия»

| Показатели | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Изменение 2021 г. к 2019 г. (+,-) | |
|--|---------|---------|---------|-----------------------------------|-------|
| | | | | | |
| Выручка - всего, тыс. руб. | 228519 | 230659 | 239530 | 11011 | 4,82 |
| в т.ч. молочного скотоводства | 152343 | 165877 | 167034 | 14691 | 9,64 |
| Себестоимость – всего, тыс. руб. | 213902 | 227351 | 224370 | 10468 | 4,89 |
| в т.ч. молочного скотоводства | 129325 | 146684 | 143759 | 14434 | 11,16 |
| Прибыль (убыток) от продаж – всего, тыс. руб. | 14617 | 3308 | 15160 | 543 | 3,71 |
| в т.ч. молочного скотоводства | 23018 | 19193 | 23275 | 257 | 1,12 |
| Рентабельность производства с.-х. продукции, % | 6,83 | 1,46 | 6,76 | -0,08 | - |
| Рентабельность молочного скотоводства, % | 17,80 | 13,08 | 16,19 | -1,61 | - |

Анализируя данные таблицы 4, можно сделать вывод, что уровень выручки от сбыта молока в 2021 году вырос на 9,64% и составил 167034 тыс. руб. Также произошел рост себестоимости производства молока на 11,16%. Но все же прибыль от реализации молока увеличилась на 1,12% и в 2021 году составила 23275 тыс. руб. Рентабельность производства молока снизилась с 2020 году на 13,08%, а в 2021 г. повысилась на 16,19%.

Проведя анализ деятельности СХПК «Россия», можно сделать вывод, что тенденции развития в целом положительные: рост надоя, повышение выручки и прибыли, рост рентабельности производства молочной отрасли хозяйства.

На основании результатов экономического анализа руководство должно разработать меры по увеличению производства и сбыта молочной продукции. Следующие меры могут быть использованы в качестве тактических инструментов для повышения эффективности работы:

- совершенствование системы кормления молочного стада;
- повышение репродуктивных функций коров, своевременное их покрытие, снижение яловости;
- усиление профилактики и своевременное лечение заболеваний;
- повышение и контроль качества кормов, совершенствование собственной кормовой базы, снижение себестоимости кормовой единицы;
- повышение квалификации работников животноводческих ферм в области зоотехнии и экономическим вопросам эффективной хозяйственной деятельности;
- совершенствование инструментов организации, нормирования и оплаты труда в отрасли молочного скотоводства.

Таким образом, финансовый анализ производства и реализации молока является наиболее важным инструментом, позволяющим получить информацию о результатах деятельности предприятия.

Литература

1. Миронова Н.А. Государственное регулирование агропромышленного комплекса Российской Федерации // Московский экономический журнал. – 2020. - №5. - С.251-257.
2. Пильникова, И. Ф. Роль экономического анализа в молочной отрасли / И. Ф. Пильникова // Островские чтения. – 2022. – № 1. – С. 114-116.
3. Полатовский, М. В. Пути увеличения дохода от реализации молока / М. В. Полатовский // Современные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса : Сборник трудов по результатам работы IV Международной научно-практической студенческой конференции-конкурса, Вологда-Молочное, 23 ноября 2021 года. – Вологда-Молочное: Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина, 2022. – С. 141-143.

БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫМИ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

УДК 006.032

Е.О. Галиева – обучающаяся;

О.А. Рыбалко – научный руководитель, канд. экон. наук доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия.

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВОВ В СООТВЕТСТВИИ С МСФО (IAS) 41 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Аннотация. В современных условиях глобализации, карбонизации и борьбы с потеплением климата сельское хозяйство и производство качественной сельскохозяйственной продукции выступает одним из востребованных направлений деятельности. Кроме этого, во многих странах с развивающейся экономикой осуществление сельскохозяйственной деятельности представляет собой один из важнейших источников дохода как для государства, так и для бизнеса.

Ключевые слова: сельское хозяйство, биологические активы, искусственное выращивание, сельскохозяйственные продукты, сельскохозяйственная деятельность, биологическая трансформация.

Особенность сельского хозяйства, в отличие от других отраслей производства, заключается в том, что здесь необходимо оперировать не только товарами – сельскохозяйственной продукцией, но и осуществлять учет живых животных и растений, имеющих свой срок и цикл жизни – рождающихся, растущих и умирающих. Это накладывает определенную специфику на ведение бухгалтерского учета и может приводить к некоторым сложностям при учете и представлении результатов деятельности сельскохозяйственных компаний. МСФО (IAS) 41 «Сельское хозяйство» [3] (далее – IAS 41), уже даже исходя из своего названия, имеет специфическую направленность и относится к сфере осуществления бухгалтерского учета в аграрном секторе экономики государства.

Как отмечают Т.В. Шишкова и Е.А. Козельцева [5], согласно подходов IAS 41 под сельскохозяйственной деятельностью рассматривается управление биологической трансформацией биологических активов. При этом могут осуществляться продажа биологических активов, их преобразование в сельскохозяйственную продукцию или в дополнительные биологические активы.

Первая же сложность возникает при определении отнесения имеющихся в распоряжении собственника аграрных или животноводческих ресурсов к биологическим активам и необходимость применения для бухгалтерского учета IAS 41, а не МСФО (IAS) 16 «Основные средства» [2] (далее – IAS 16). При этом основным критерием выступает назначение и характер использования данного ресурса (табл. 1).

Таблица 1

Отнесение ресурсов к биологическим активам и определение необходимости использования IAS 41

| Направление деятельности | Характер использования | Осуществление учета |
|--------------------------|--|---------------------|
| Разведение коней | Для участия в скачках – животные не участвуют в сельскохозяйственной деятельности | IAS 16 |
| Разведение коров | Для производства молока – животные участвуют в сельскохозяйственной деятельности | IAS 41 |
| Цирковая деятельность | Проведение культурно-развлекательных мероприятий с участием животных – животные не участвуют в сельскохозяйственной деятельности | IAS 16 |

Таким образом, отнесение животных и растений к биологическому активу определяется их участием в сельскохозяйственной деятельности.

Другая особенность применения IAS 41 и необходимость учета биологических активов заключается в том, что данный стандарт применяется для отдельных областей учета даже у тех компаний, которые напрямую не участвуют в сельскохозяйственной деятельности (таблица 2).

Таблица 2

Специфические области отнесение ресурсов к биологическим активам
и определение необходимости использования IAS 41

| Направление деятельности | Характер использования | Осуществление учета |
|----------------------------------|---|---------------------|
| Фармацевтические компании | Создание собственных питомников для выращивания лекарственных растений с целью производства лекарств | IAS 41 |
| Производители молочных продуктов | Выращивание своих собственных бактерий и культур с целью их применения в качестве добавки в продукцию (например, в йогурты) | IAS 41 |
| Производители ювелирных изделий | Производство собственного жемчуга с помощью размещения в живых устрицах посторонних предметов | IAS 41 |
| Зоопарк | Осуществление активной программы по воспроизводству животных и управление ею | IAS 41 |
| Зоопарк | Естественное воспроизводство животных | IAS 16 |

Таким образом, отнесение животных и растений к биологическому активу в сферах деятельности, напрямую несвязанных с сельским хозяйством, определяется деятельностью человека по искусственному выращиванию животных и растений.

Третьим важным аспектом применения IAS 41 выступает то, что в качестве биологических активов могут рассматриваться только живые организмы (животные и растения). Произведенная из них разнообразная продукция относится уже к сельскохозяйственным продуктам (таблица 3).

Таблица 3

Примеры биологических активов и произведенных из них сельскохозяйственных
продуктов

| Направление деятельности | Биологический актив | Сельскохозяйственный продукт |
|---------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Животноводство | Бык, свинья, баран | Мясо |
| Производство молочных продуктов | Корова | Молоко |
| Производство ювелирных изделий | Живые устрицы | Жемчуг |
| Производство кофе | Кофейное дерево | Кофейные зерна |
| Растениеводство | Пшеница, рожь, ячмень | Зерно |

Данное разделение на биологические активы и произведенные из них сельскохозяйственные продукты важно с позиции учета – после того, как произведен продукт, он становится запасом и необходимо применение для его учета уже МСФО (IAS) 2 «Запасы» [1]. Вместе с тем, в IAS 41 не учитываются плодовые культуры (данные изменения были введены в 2014 году) [4].

Таким образом, нами рассмотрены специфические особенности учета биологических активов согласно требований МСФО, что выглядит крайне важным с позиции правильности организации и осуществления бухгалтерского учета в различных организациях – как сельскохозяйственных, так и тех, чья деятельность не связана напрямую с АПК.

Литература

1. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 2 «Запасы» // СПС ГАРАНТ.
2. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 16 «Основные средства» // СПС ГАРАНТ.
3. Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 41 «Сельское хозяйство» // СПС ГАРАНТ.
4. Сорокина А.Е. Особенности оценки готовой продукции сельскохозяйственной организации в соответствии с международными стандартами / А.Е. Сорокина, Н.В. Кузнецова // Современная экономическая наука: теория и практика: Сб. науч. ст. по итогам VI Межд. молодеж. науч.-практ. конф., Краснодар, 2020. – С. 239-242.
5. Шишкова Т.В. Международные стандарты финансовой отчетности: учебник / Т.В. Шишкова, Е.А. Козельцева. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 265 с.

УДК 636.2.034

Е.О. Галиева – обучающаяся;

Е.А. Светлая – научный руководитель, канд. экон. наук доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Аннотация. В данной статье рассматриваются тенденции развития молочного скотоводства в Пермском крае. Решением проблемы стабилизации, повышения экономической эффективности молочного скотоводства в рыночных условиях является оценка эффективности производства и установления проблем, влияющих на производство и реализацию молока, снижение себестоимости и повышение эффективности работы.

Ключевые слова: молочное скотоводство, сельское хозяйство, КРС, эффективность, стратегическое развитие.

Стратегия развития сельского хозяйства помогает свести к минимуму разрыв между производством и растущим спросом на продукцию животноводства для улучшения качества жизни людей.

Проводимые в настоящее время системные инновационные преобразования производственных процессов и технологий в аграрном секторе с государственной поддержкой позволяют восстанавливать, развивать и укреплять репродуктивные функции агропредприятий [11].

На сегодняшний день наиболее развитыми направлениями сельскохозяйственной деятельности являются откорм крупного рогатого скота и производство молока. Сельскохозяйственные предприятия Пермского края значительно увеличили производство молока. За первую половину 2022 года сектор вырос почти на 5%. [3]

Молочное скотоводство имеет стратегическое значение в развитии экономики страны, поскольку позволяют обеспечить производство пищевой промышлен-

ленности на внутреннем рынке позволяет улучшить финансовое состояние по результатам хозяйственной деятельности. [1, с.81].

Для анализа современного состояния молочного скотоводства применяют следующие показатели: 1) динамика производства молока по категориям хозяйств, 2) поголовье коров на конец года в хозяйствах всех категории, 3) производство молока в хозяйствах всех категорий, 4) уровень рентабельности производства молока.

Таблица 1

Динамика производства молока по категориям хозяйств Пермского края,
тыс. тонн

| Показатели | 2019 | 2020 | 2021 | Темп роста | |
|----------------------------------|-------|-------|-------|------------|-------|
| | | | | 2019 | 2020 |
| Хозяйства всех категорий | 476,1 | 480,7 | 484,9 | 101,8 | 100,8 |
| в том числе сельхозорганизации | 320,8 | 334,7 | 334,9 | 104,4 | 100,1 |
| хозяйства населения | 149,5 | 139,9 | 133,7 | 89,4 | 95,6 |
| КФХ и индивидуальные предприятия | 5,8 | 6,1 | 6,3 | 108,6 | 103,3 |

В Пермском крае в 2021 году было произведено 484,9 тысяч тонн молока, что на 1,8 процентов выше, чем в 2019 и на 0,8 процентов выше, чем в 2020 году всеми категориями хозяйств. Наблюдается увеличение производства молока в КФХ и индивидуальных предприятиях, а также снижение производства молока в хозяйствах населения.

Анализ производственно-экономических показателей развития молочного скотоводства в Пермском крае говорит о наличии потенциальных резервов увеличения производства и повышения его производительности.

Рентабельность-показатель экономической эффективности производства и реализации молока в сельскохозяйственном производстве.

Таблица 2

Экономическая эффективность реализации молока

| Показатели | 2019 | 2020 | 2021 | Темп роста | |
|------------------------|---------|---------|----------|------------|-----------|
| | | | | 2021/2019 | 2021/2020 |
| Выручка, тыс.руб | 8463982 | 9778837 | 10620270 | 125,5 | 108,6 |
| Себестоимость, тыс.руб | 7978425 | 9093374 | 9624408 | 120,6 | 105,8 |
| Прибыль, тыс.руб | 485557 | 685463 | 995862 | 205,1 | 145,3 |
| Рентабельность % | 6,08 | 7,53 | 10,35 | - | - |

Так как в 2021 году себестоимость молока увеличилась, на 20,6%, выручка выросла на 25,5%, что благоприятно влияет на динамику темпов роста прибыли, которая увеличилась вдвое. Это говорит о том, что производство молока является рентабельным.

В марте 2019 года в Пермском крае снизились цены на сырое молоко. Цены упали на 14,4%. Пермский край — один из 10 регионов Российской Федерации, принявших дополнительные меры поддержки производителей молока. Производители сырого молока дополнительно получили 34,6 млн руб. Рост цен на дизельное топливо автоматически приводил к увеличению стоимости заготавливаемых хозяйствами кормов, а, следовательно, росту себестоимости производства молока и мяса КРС. Однако, Правительство России из резервного

фонда дополнительно выделило 55,4 млн рублей сельхозпроизводителям Пермского края на закупку дизельного топлива на агротехнологические работы и заготовку кормовой базы при софинансировании из бюджета Пермского края - 20,4 млн руб. В результате в декабре 2019 года сельхозпроизводители получили еще 75,8 млн рублей. В 2021 году финансирование из областного бюджета увеличено на 122,3 млн рублей, по предварительной оценке сельхозпредприятия получили 539 млн рублей, а к 2025 году планируется увеличить финансирование еще на 20%. [5]

В Прикамье принят документ «Стратегия развития агропромышленного комплекса Пермского края до 2025 года», в котором определены 6 существенных путей развития сельскохозяйственного комплекса в Пермском крае. Это рост развития инвестиций; ускоренное техническое перевооружение, а также технологическое; развитие приоритетных отраслей сельского хозяйства региона; обеспечение качественных и доступных мер государственной поддержки и цифровизации агропромышленного комплекса во взаимодействии с сельхозпроизводителями. [2]

Например, в Куединском муниципальном округе агропредприятие в 2022 году получило субсидию с федерального бюджета более 25 млн., в том числе на производство молока 12 млн. [2]

Таким образом, в Пермском крае наблюдается рост производства молока, потребность населения в молоке в значительной степени удовлетворяется за счет собственного производства.

Литература

1. Иванова, А. И. Анализ рынка производства молока в Пермском крае / А. И. Иванова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 2 (240). — С. 80–82.
2. Стратегия развития агропромышленного комплекса до 2025 года [Электронный ресурс]. URL <https://www.permkrai.ru/news/v-prikame-prinyata-strategiya-razvitiya-agropromyshlennogo-kompleksa-do-2025-goda/>
3. В Пермском крае резко увеличилось производство молока [Электронный ресурс]. URL: <https://ura.news/news/1052579692> 2022г.
4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю [электронный ресурс]. Режим доступа: - <http://permstat.gks.ru/>
5. Сельское хозяйство – отрасль для Прикамья стратегическая: в крае принят трехлетний план развития АПК [Электронный ресурс]. URL: <https://zvezda.su/economy/2022/11/selskoe-hozyajstvo-otrasl-dlya-prikamya-strategicheskaya-v-krae-prinyat-trehletnij-plan-razvitiya-apk/> 17.11.2022.
6. Иванова, А. И. Анализ рынка производства молока в Пермском крае / А. И. Иванова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 2 (240). — С. 80–82.
7. Стратегия развития агропромышленного комплекса до 2025 года [Электронный ресурс]. URL <https://www.permkrai.ru/news/v-prikame-prinyata-strategiya-razvitiya-agropromyshlennogo-kompleksa-do-2025-goda/>
8. В Пермском крае резко увеличилось производство молока [Электронный ресурс]. URL: <https://ura.news/news/1052579692> 2022г.
9. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю [электронный ресурс]. Режим доступа: - <http://permstat.gks.ru/>
10. Сельское хозяйство – отрасль для Прикамья стратегическая: в крае принят трехлетний план развития АПК [Электронный ресурс]. URL: <https://zvezda.su/economy/2022/11/selskoe-hozyajstvo-otrasl-dlya-prikamya-strategicheskaya-v-krae-prinyat-trehletnij-plan-razvitiya-apk/> 17.11.2022.
11. Баландин, Д.А. Красильникова, Л.Е. Региональный агропродовольственный рынок в условиях всемирной торговой организации и эмбарго// Научное обозрение. – 2015. - №15. – С. 359-363

УДК 330.15

Д.В. Герус – обучающаяся,

Е.А. Светлая – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ КОМПЛЕКСЕ

Аннотация. Современное использование природных ресурсов, использование живых организмов и иные составляющие технологического уклада, уже к которому начинают переходить более развитые страны. В отрасли лесного хозяйства Российской Федерации такой задачей считается надобность обеспечения баланса между устойчивым развитием лесного сектора как базовой отрасли лесного хозяйства, на которой основывается вся последовательность лесопромышленных секторов экономики, и экологичным и безопасным лесопользованием.

Ключевые слова: инновационные разработки, лесоперерабатывающий комплекс, устойчивое развитие, технологии, стартапы, реализация.

Лесная отрасль, в силу объективных причин, динамично развивается в следствии изменения технологических и информационных методов управления.[4] Различными отраслями народного хозяйства, в том числе и лесной отраслью, уделяется большое внимание развитию отрасли на основе эффективного использования имеющегося ресурсного потенциала через виртуальные центры управления (электронные площадки), которые позволяют минимизировать затраты. [1.344]

Инновационные разработки в сфере селекционно-генетических исследований, которые проводятся в интересах лесного хозяйства, можно представить в двух вариантах: общесистемный тип (дающие эффект для лесного хозяйства и лесопромышленных отраслей, а также для смежных отраслей экономики) и особого (специфического) типа. [2,170]

Лесную промышленность принято считать консервативной, но сейчас она переживает технологический сдвиги, представленные в таблице 1 [3]:

Таблица 1

Технологические сдвиги:

| Сдвиг 1 | Суть 2 |
|---------------------------|---|
| Переход к «Индустрии 4.0» | Предполагает новый подход к производству, основанный на массовом внедрении информационных технологий. В лесоперерабатывающей отрасли, в рамках данной программы, активно в настоящее время используется системы получения, обработки, анализа и хранения больших данных [6] |
| Уменьшение роли человека | За последние 15–20 лет отрасль перешла от ручного труда — в частности, ручной валки леса — к полностью механизированным лесозаготовительным машинам. Но заготовкой дело не ограничивается. Инновации дают возможность обеспечить удаленный мониторинг работ, автоматическое управление древесными запасами и цепочкой поставок, планирование и реализации |

| 1 | 2 |
|-------------------------------|--|
| Переработка | Одновременно с изменением процессов в отрасли развивается большой блок «продуктовых» инноваций. На основе древесины формируют новые продукты и материалы. К примеру, экологически чистый строительный картон производится из остатков целлюлозы на бумажных фабриках. Впоследствии завершения срока службы подобный картон можно вновь использовать в производственном цикле, что позволяет разрабатывать новые продукты и материалы из древесины. |
| Снижение отходов | Во всем мире, включая Россию, сегодня прослеживается двоякая тенденция: с одной стороны лесные ресурсы возобновляются, с другой - участники отрасли пытаются снизить объемы древесных отходов, для многих предприятий это уже стало одним из приоритетов поскольку относится к показателям полной переработки продукции и устойчивого развития предприятия. |
| Формирование своей экосистемы | Предприятия ЛПК не действуют в вакууме, поэтому для отрасли важно сформировать экосистему, где каждый из участников играет свою роль. В подобной системе правительство отвечает за цифровой учет древесины, держит под контролем лесопользование, создает системы приоритетных планов и прозрачных устройств выделения лесных участков, что позволяет формировать и сохранять экосистему в ЛПК.[5] |

В сфере ЛПК ,на сегодняшний день, отчетливо прослеживаются поиски технологических сдвигов, наиболее яркие примеры это: ООО «Омикрон», ООО «Горизонталь», ООО «Приангарский».

Таблица 2

Предлагаемые стартапы

| Инновация | Суть |
|--|---|
| Контроль измерений и учет движений кругляка. | Создание мобильного приложения, которое разрешает держать под контролем измерения и перемещение круглого леса. При данном сокращается время замеров, минимизируется человеческий фактор, увеличивается точность получаемых данных. |
| Управление производством и продажами. | Новый программный продукт служит инструментом планирования, оптимизации и управления производством и продажами, что позволяет автоматизировать различные участки в сфере ЛПК: от учета материалов до планирования производства. По словам разработчиков [3], ручное планирование приводит к тому, что потенциал оборудования не применяется в полной мере, и предприятие утрачивает средства. Программа оптимизирует эти процессы, включая все отделы изготовления и координируя его с продажами. |
| Беспилотники для инвентаризации леса. | Предприятиям ЛПК не хватает точной информации о состоянии лесов для планирования производства. Многие данные устарели. Отчеты, сделанные традиционным способом, дают слишком большую погрешность: их достоверность не превышает 70%. Кроме того, отсутствует информация по лесу на труднодоступных участках. |

На сегодняшний день большинство технологических изменений связаны с разработкой стартапов. Наибольшее применение на практике, на базе наработок стартапов, получили следующие инновации, представленные в таблице 2.

Решение вышеперечисленных проблем связано с применением эксклюзивных технологий мультиспектральной съемки и лазерного считывания. Это позволяет с более высокой точностью определять структуру, возраст и размер деревьев. Причем инвентаризацию с БПЛА проходит абсолютно каждое дерево на считываемом участке.

Рассмотренные вышеперечисленные разработки новых инновационных технологий в отечественном лесном комплексе позволяют сделать вывод о изменении приоритетов в развитии лесоперерабатывающей промышленности, базирующихся на использовании передовых информационных и производственных технологий в Российской Федерации собственных информационных и производственных технологий для лесной промышленности.

Литература

1. Малинецкий, Г. Г. Техногенные ресурсы в контексте новой индустриализации России / Г. Г. Малинецкий // Вестник Российской академии наук. -2018-Т.85.-№4.-С. 344-345.
2. Кожухов, Н. И. Инновационный подход к ускоренному росту лесного потенциала и повышение эффективности использования и воспроизводства дубовых древостоев Воронежской области / Н. И. Кожухов, В. А. Кострикин, А. Н. Топчеев // Лесотехнический журнал. -2019-Т.6.-№2(22).- С 169-170.
3. РБК Тренды «Посчитать деревья и собрать команду: как технологии меняют лесную отрасль» -<https://trends.rbc.ru/trends/innovation/cmrm/60f92f149a79473d0d55ca0b>
4. Доронин, М. С. Воспроизводство лесов как основа интенсивного лесного хозяйства: региональные аспекты / М. С. Доронин // Лесотехнический журнал. – 2016. Т. 6. – № 2 (22). – С. 7.
5. Кожухов, Н. И. Рациональная организация экономического пространства – путь повышения перспективности освоения агролесного потенциала и устойчивого развития территорий / Н. И. Кожухов // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. – 2015. – № 6. – С. 82.
6. Красильникова, Л.Е., Баландин, Д.А. Биотехнологии как инновационное направление развитие АПК региона // Научное обозрение. – 2014. - №9-2. – С. 535-538

УДК 636.08

П.Д. Давлатов– обучающийся,

Е.А. Светлая– научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ В СКОТОВОДСТВЕ

Аннотация. Одной из наиболее изученных и исследованных областей в комплексном и разнообразном сельскохозяйственном проектировании является формирование кормовой базы. Сбалансированное питание и правильный рост имеют большое значение в животноводстве. Поэтому приоритет должен быть отдан ускорению развития кормовой инфраструктуры. Важно поддерживать связь между производством и развитием растениеводства и животноводства, и корма являются одним из этих звеньев. На практике поддержание кормового баланса на ферме создает связь между наличием кормов и их использованием.

Ключевые слова: кормовая база, кормопроизводство, переваримый протеин, технологии производства кормов

Развитие современного сектора животноводства не представляется возможным без полноценного питания [2]. Влияние ингредиентов корма на организм

животного - это не единичный, а кумулятивный эффект рациона. Самым важным показателем этого комплексного корма является баланс кормовых ингредиентов, который отвечает потребностям животного.

В животноводстве важно не только количество корма, но и его качество, т.е. ценность, определяемая составом корма. Полноценный корм определяется как корм, содержащий все вещества, необходимые для нормального функционирования всех физиологических функций организма животного в течение длительного периода времени [3].

Под кормовой базой понимается размер и состав, количество и качество источника корма, а также организация его производства, сбора, хранения и использования [4]. Процесс производства и изготовления кормов технически и организационно связан с процессом распределения и использования кормов. Для рациональной организации кормовой базы сельского хозяйства необходимо учитывать многочисленные факторы, такие как природно-климатические, технологические и биологические, которые влияют на количество и качество кормов, а значит, и на продуктивность. От степени организации кормовой базы во многом зависят экономические показатели предприятия. Корм хранится в местах, недоступных для грызунов [3].

В бизнес-планировании для определения оптимального плана производства, распределения и использования кормов было разработано несколько методов, основанных на теории математико-экономического моделирования. Однако они не получили широкого распространения. Необходимо рассмотреть наиболее важные часто используемые методы, ознакомиться с ними и применить их в работе.

Экспериментирование - важный метод наблюдения, широко используемый в научных, исследовательских и производственных организациях [5]. Именно поэтому в сельском хозяйстве часто проводятся эксперименты для проверки новых сортов и гибридов растений, а также для изучения влияния удобрений, методов ведения сельского хозяйства и кормовых добавок [1].

Кормопроизводство является наименее развитой отраслью сельского хозяйства в России, а уровень технической оснащенности отстает от соответствующих показателей западных стран на 25-30 лет. В России в 3-4 раза меньше тракторов на 1000 га, чем в европейских странах, и в шесть раз меньше, чем в США. Кормозаготовительные комбайны сильно изношены, их нагрузка в 1,5-2 раза выше нормы. Основной проблемой в развитии кормовой инфраструктуры в стране является низкая себестоимость производства кормов. Этому есть несколько причин, первая из которых - структура зерновых, выращиваемых в стране. Зерновые составляют около 75 % российского корма для скота. В России 40 % корма составляет пшеница, 20 % рожь и ячмень, 5 % кукуруза и бобовые, в то время как в США 70 % корма составляет кукуруза и 30 % бобовые (в том числе 12 % соя) [4].

Таким образом, на единицу корма у нас приходится 95 граммов перевариваемого белка, в то время как в США - 120-130 граммов. На самом деле Россия производит 15-20% необходимого ей белка. В России только 10% комбикормов производится в соответствии с научными рекомендациями. Хорошо известно, что

комбикорм, обогащенный витаминами и микроэлементами, обеспечивающий правильный баланс основных питательных веществ, повышает продуктивность животных на 25-30% и снижает затраты корма на одно животное. Они могут снизить потребление кормового зерна более чем на 20%.

Природно-климатические факторы оказывают значительное влияние на эффективность производства кормов и определяют целесообразность и простоту использования этих и других технологий производства, изготовления, хранения и обработки кормов. Для решения проблемы качества кормов необходимо разработать и внедрить соответствующие системы производства кормов в микрорегионах и достичь высокого уровня устойчивой работы промышленности. Основная задача при проектировании таких систем - учесть биоклиматический потенциал местности и потребности животноводов в количестве, составе и качестве кормов.

Это позволит постоянно контролировать качество корма на каждом этапе производства и поможет минимизировать потери. Одним из способов укрепления кормовой базы является совершенствование технологии переработки кормов для обеспечения высокого качества продукции по доступным ценам. Существует несколько технологических методов, основанных на термодинамическом воздействии на продукт (расширение, сжатие), которые в сочетании с процессом гранулирования дают наилучшие результаты.

Самой дешевой и экономически эффективной технологией является экструзия - особый способ переработки сырья путем механического дробления (измельчения) гранул в шнековой секции экструдера.

Потерь при производстве и использовании кормов нельзя избежать, но можно снизить их до определенного минимума, т.е. до стандартных потерь. Однако фактические потери на фермах в два-пять раз превышают этот минимальный уровень, в зависимости от типа корма. Это связано с организационными и экономическими причинами, а также с некачественными методами сбора, хранения и консервации, что в конечном итоге влияет на эффективность производства кормов.

В этом контексте следует подчеркнуть, что чем больше хозяйств имеют доступ к мерам по интенсификации сельского хозяйства, тем более четкой и сложной становится их организация производства и техническая дисциплина. Это видно из опыта многих современных фермерских хозяйств. Плохая организация труда и нарушения трудовой и технической дисциплины приводят к увеличению материальных затрат и неполноценному производству, которое зависит от уровня основного и оборотного капитала. Чтобы сократить перерывы в уборке и потери урожая кормов, желательно платить комбайнерам по конечному результату, принимая во внимание не только количество, но и качество продукции. Самый простой и эффективный способ сделать это - производить полупрессованное сено. Это делается путем сушки отобранного качественного продукта с содержанием влаги 20-25% и, наконец, путем активной аэрации. Преимущество такого вида се-

на заключается в лучшей аэрации, поскольку листья не измельчены и не спрессованы, что означает, что сено сохнет дольше.

Особое значение имеет более быстрая сушка травы, а также формирование и подвешивание стеблей травы. Во время этого процесса проникаемая ткань, покрывающая солому, разрушается, и мягкая масса быстро поднимается, позволяя части влаги разрыхлиться и упасть на землю, образуя очень пушистый и усадочный растительный воздушный туннель. В солнечный летний день растение высыхает до 20-25% влажности за несколько часов. В противном случае масса должна быть высушена до содержания влаги 30 %. Такой способ скашивания сена снижает потери белка и каротиноидов почти в 1,5 раза.

При приготовлении рассыпного сена большую эффективность имеют консерванты, например муравьиная кислота, вносимая по 3 кг на 1 т. В настоящее время разработан целый ряд составов и способов внесения муравьиной кислоты, которые позволяют уменьшить ее расход (в 2—3 раза) при одновременном повышении консервирующего эффекта и обогащении массы полезными минеральными элементами. Для повышения содержания сухого вещества многолетние травы можно подвергнуть подвяливанию. В результате этого улучшается процесс силосования даже трудносилосуемых культур, например клевера.

В развитых странах широкое применение получила технология заготовки и хранения силоса в полимерных мешках. При этом потери корма не превышают 3—5% по сухому веществу, что обеспечивается предотвращением попадания кислорода в корм. Эта технология является удобной для использования, поскольку предусматривает хранение силоса в течение длительного времени (до 2 лет) без потери качества. При закладке в силосную массу можно добавлять консерванты и наполнители. Пленочный мешок защищен специальным ультрафиолетовым стабилизатором, который препятствует воздействию солнечных лучей на корм и пленку.

Литература

1. Зинченко, А. П. Статистика сельского хозяйства: статистическое наблюдение : учебное пособие для вузов / А. П. Зинченко, Ю. Н. Романцева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12017-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495908> (дата обращения: 17.11.2022)
2. Организация биотехнологического производства : учебное пособие для вузов / А. А. Красноштанова [и др.] ; под редакцией А. А. Красноштановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 170 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13029-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496541> (дата обращения: 17.11.2022)
3. Технологии производства продукции животноводства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Н. Мурусидзе, Р. Ф. Филонов, В. Н. Легеза. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 417 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11097-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 141 — URL: <https://urait.ru/bcode/495121> (дата обращения: 25.11.2022).
4. Экономика сельского хозяйства : учебник для вузов / Н. Я. Коваленко [и др.] ; под редакцией Н. Я. Коваленко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 406 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8769-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489362> (дата обращения: 17.11.2022).
5. Красильникова, Л.Е., Пыткина, С.А. Управление конкурентными процессами в агропромышленном комплексе региона// Российское предпринимательство. — 2014. - №21 (267). - С. 118-125

УДК 657:339.7

А. А. Костарева – обучающийся 4 курса;

О.А. Рыбалко – научный руководитель, доцент, кандидат экон. наук, профессор, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОЦЕНКА И ПРИЗНАНИЕ ЗАПАСОВ В СООТВЕТСТВИИ С МСФО

Аннотация. Несмотря на совершенствование международных регламентаций по оценке запасов в настоящее время остаются проблемы формирования оценки данных активов. В данный момент российские требования к оценке запасов направлены на максимальное сближение с международными путем их сравнения. Особое внимание уделено проблемам признания, оценки и учета запасов по новым требованиям.

Ключевые слова: учет запасов, себестоимость запасов, продажа запасов, ПБУ, МСФО.

Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО, International Financial Reporting Standards, IFRS) в России обязательны для использования только некоторым организациям. Минфин активно реализует программу по развитию бухгалтерского учета и отчетности в России на основе МСФО, в том числе, через внедрение положений МСФО в федеральные стандарты бухгалтерского учета (ФСБУ). МСФО (IAS) 2 «Запасы» – это стандарт, который определяет, в какой сумме затраты на приобретение запасов следует признавать в качестве актива до признания соответствующей выручки. С этой целью стандарт дает указания по определению себестоимости запасов и ее последующему признанию в качестве расходов, а также по использованию формул расчета себестоимости. Вступление в силу ФСБУ 5/2019 «Запасы», приводит к отмене нормативно-методических документов, которые ранее вместе с ПБУ 5/01 использовались для ведения учета материальных запасов, что в свою очередь означает важную корректировку внутренней документации. Новый ФСБУ 5/2019 «Запасы» был разработан на основе МСФО (IAS) 2 «Запасы» для того, чтобы привести к повышению достоверности бухгалтерской отчетности. В основу стандарта МСФО (IAS) 2 «Запасы» заложен принцип осмотрительности, который реализуется через механизм оценки запасов по цене, за которую можно продать данные запасы на рынке. В торговых компаниях в составе запасов обычно отражаются товары для перепродажи.

Не все активы в РСБУ относящиеся к запасам, так же относят в международных стандартах. Существуют установленные критерии запасов в международном учете: требуются для продажи в ходе обычной деятельности (готовая продукция или непосредственно товары); находятся в процессе производства для такой продажи или пока только являются сырьем для производства. Для активов не подходящие под критерии МСФО бухгалтерам приходится корректировать данные для трансформации отчетности. Такими активами являются рекламная и сувенирная продукция. По российским правилам стоимость сувенирной продукции обычно учитывают в составе материалов на отдельном субсчете счета 10 «Мате-

риалы». В международном учете рекламную и сувенирную продукцию списывают в составе:

- Затраты на продажу, если это сувениры постоянным клиентам;
- Административные расходы, к примеру, когда фирменные еженедельники приобретают для своих сотрудников.

При трансформации учета запасов корректировать придется данные по малоценным основным средствам. Причина в том, что в РСБУ есть нижний лимит для первоначальной стоимости ОС, а в МСФО – нет. По российским правилам активы дешевле 100 000 руб. можно учесть в составе запасов, даже если они отвечают критериям основного средства. Многие компании сразу же списывают расходы на недорогие основные средства в составе текущих затрат.

МСФО рассматривает состав запасов в производственных компаниях как:

- Сырье и материалы;
- Незавершенное производство;
- Готовая продукция;
- Прочие запасы.

При первоначальном признании запасы оцениваются по себестоимости приобретения или создания. Порядок определения себестоимости зависит от видов запасов. Незавершенное производство и готовая продукция являются результатом переработки сырья и материалов, поэтому включают их себестоимость и дополнительные затраты на переработку. Формирование себестоимости запасов представлено в таблице 1.

Таблица 1

Формирование себестоимости запасов на каждом этапе производственного процесса

| Материалы и сырье | Незавершённое производство | Готовая продукция |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Затраты на покупку, приобретение • Транспортные расходы • Расходы на погрузку | <ul style="list-style-type: none"> • Себестоимость материалов и сырья • Энергия и топливо • Оплата труда • Амортизация • Производственные накладные расходы | <ul style="list-style-type: none"> • Себестоимость материалов и сырья • Энергоресурсы • Оплата труда • Амортизация • Производственные накладные расходы |

Затраты на приобретение запасов включают в себя цену покупки, импортные пошлины и прочие налоги. Исключением являются налоги, которые впоследствии возмещаются налоговыми органами предприятию. Учитываются затраты на транспортировку, погрузку-разгрузку и прочие расходы, непосредственно относимые на приобретение готовой продукции, материалов и услуг. Торговые скидки, скидки и прочие аналогичные статьи подлежат вычету при определении затрат на приобретение. Затраты на переработку запасов – это те расходы, которые непосредственно связаны с производством продукции. Они также включают систематически распределенные постоянные и переменные производственные накладные расходы, возникающие при переработке сырья в готовую продукцию. Прочие затраты включаются в себестоимость запасов только в той мере, в которой они были понесены для обеспечения текущего местонахождения и состояния запасов. В себестоимость запасов нельзя включать: сверхнормативные потери сырья, затра-

ченного труда или прочих производственных затрат; административные и накладные расходы; затраты на продажу. Такие затраты признаются в прибыли и убытке компании в том периоде, в котором были понесены. [3]

В учетной политике по МСФО предусмотрите порядок учета незавершенного производства по фактической производственной себестоимости. Так как МСФО не регулируют вопросы оценки незавершенного производства, организация может установить единый порядок учета, установленный российским положением, общепринятым считается метод оценки по фактической себестоимости. Себестоимость запасов поставщика услуг состоит в основном из затрат на оплату труда и прочих расходов на персонал, непосредственно привлеченный в предоставлении услуг. В себестоимость также включается зарплата персонала, выполняющего надзорные функции, и распределяемые накладные расходы. Не включаются затраты на оплату труда административно-управленческого персонала в себестоимость.

При дальнейшей оценке запасы оцениваются в финансовой отчетности по наименьшей из двух величин: по себестоимости или по чистой стоимости реализации. Чистая стоимость реализации – это расчетная цена продажи в ходе обычной деятельности. При этом необходимо вычесть расчетные затраты на завершение производства и расчетные затраты, которые необходимо понести для продажи. [1]

В настоящее время система бухгалтерского учета в РФ терпит важные изменения, так для разработки новых ФСБУ образцом стали МСФО. Международный стандарт подразумевает более детальное отражение запасов и дает больший перечень рекомендаций по вопросам восстановления списанных запасов. В связи с тем, что от представления организациями отчетности по российским требованиям не освобождаются, то является рациональным сближения правил признания, оценки, классификации и отражения информации не только по запасам, но и другим активам, обязательствам, капиталу, расходам и доходам. Однако решения принимать и соответствовать международным стандартам не везде получает поддержку, т.к. остаётся значительная часть бухгалтеров, придерживающихся традиционной модели учета.

Литература

1. «Международный стандарт финансовой отчетности (IAS) 2 «Запасы» (введен в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 28.12.2015 N 217н) (ред. от 11.07.2016) – Текст: электронный – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_193531/.
2. Приказ Минфина России от 15.11.2019 N 180н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы» – Текст: электронный – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_348523/.
3. Коваленко С.Н. Сравнительная характеристика ФСБУ 5/2019 «запасы» и МСФО 2 «Запасы» как основа построения учетного процесса организаций агропромышленного комплекса / Коваленко С.Н., Коваленко Ю.Н. // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. – 2021. – № 3 (70) – Текст: электронный – URL: <https://vestnik.vsau.ru/wp-content/uploads/2021/12/177-184.pdf>.
4. Плотникова О.В. Сравнительный анализ учета запасов в соответствии с МСФО (IAS) 2 «Запасы» и ФСБУ 5/2019 «Запасы» / Плотникова О.В., Фирсанова К.А. // Актуальные исследования. – 2022. – №41 (120) – Текст: электронный – URL: <https://apni.ru/article/4737-sravnitelnyj-analiz-ucheta-zapasov-v-sootvets>.
5. Солдаткина О.А. Актуальные вопросы формирования информации о запасах по российским и международным требованиям // Вестник Хабаровского государственного университета экономики и права. 2020. № 1-2 (102-103) – ISSN: 2618-9526 – Текст: электронный – URL: <https://readera.org/aktualnye-voprosy-formirovaniya-informacii-o-zapasah-po-rossijskim-i-143171912>.

УДК 657.372.3:636

А.В. Лиликина – обучающаяся;

О.А. Рыбалко – канд. экон. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

УЧЕТ И АНАЛИЗ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕННОМ КООПЕРАТИВЕ «КОЛХОЗ СОВЕТ»

Аннотация. В статье представлена актуальность учета и анализа доходов и расходов в сельскохозяйственном предприятии, выявлена главная цель для чего нужно вести учет анализа доходов и расходов в сельскохозяйственном предприятии. А также проанализированы выручку и издержки Сельскохозяйственного производственного кооператива «Колхоз Совет».

Ключевые слова: *выручка, издержки, затраты, бухгалтерский учет, прочие издержки.*

Организация финансируется на основе дохода, полученного от основной деятельности в итоге его деятельности. Прибыль помогает предприятию прогрессировать и благополучно выполнять свои функции на рынке. Главное, чтобы полученного дохода было достаточно для обеспечения издержек, доверительных обещаний, и чтобы в результате формировалась нераспределенной прибыли [3, с. 172].

Издержками предприятия признаются экономическими выгодами, которые образуются в результате выбытия активов (денежные средства, иное имущество) и (или) возникновения доверительных гарантии, которые приводят к убавлению денежных средств, данного компании, отчислением предназначаются убавляющиеся вложения согласно заключению владельцев.[5, с. 10].

Ученый Пансков В. Г. считает капиталовложения в финансовом выражении, формирующиеся под влиянием промышленных условиях. К производственным факторам относятся, прежде всего: рабочая сила, материальные средства производства и затраты, возникающие в результате оказания услуг, а также товары, которые торговая фирма покупает с целью их последующей перепродажи. Это определение, хотя и имеет небольшие недостатки, но главное, более полно отражает основную суть затрат, чем предыдущее определение [5, с. 10].

Главная задача учета рассмотрения прибыли, затрат, а также установить мероприятия оптимизации, какие в последующем могут помочь повысить доходы предприятия, а также уменьшить расходы в ее сервис.

Помимо этого, данные исследования может помочь посмотреть финансовые опасности предприятия.

Современные условия рыночной экономики считают получение прибыль для предприятий основной целью ведения любого бизнеса. Потому что прибыль дает компании адекватные обязательства с целью дальнейшего реализации своего рабочего, а также дает возможность предприятию осуществлять обещание пред своими работниками, поставщиками и федеральными службами.

СПК «Колхоз «Совет» является многоотраслевым. В структуре товарной продукции более 60% занимает продукция молочного скотоводства. Ос-

новное производственное направление молочное, имеет более 2063 голов крупнорогатого скота, в том числе 955 дойных коров (рисунок 1).

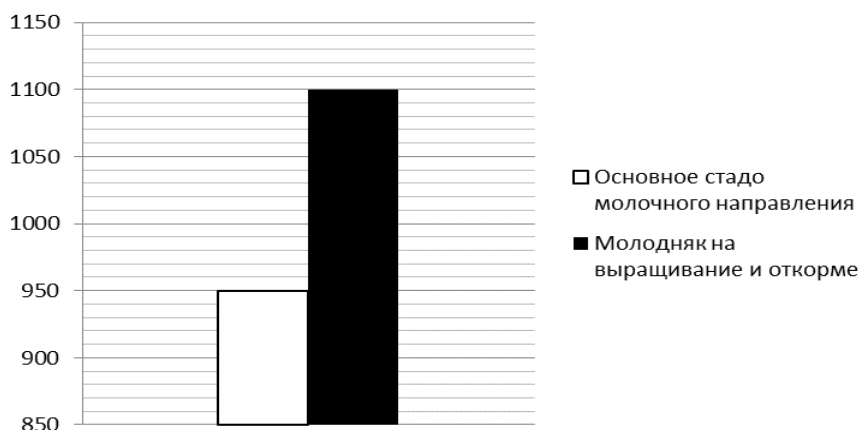


Рисунок 1. Стадо молочного направления СПК «Колхоз «Совет» в 2020г.

Для анализа экономических показателей деятельности были изучены бухгалтерский баланс СПК «Колхоз Совет» за период 2019-2021 гг. Отчет о финансовых результатах за 2019-2021 гг. Отчет о финансовых результатах за 2019-2021 гг.

По сравнению с прошлым периодом в 2021 году увеличилась выручка от продаж и себестоимость продаж (на 15911 и 19395 тыс. руб. или на 10,66% и 17,38% соответственно) за счет увеличения производства. Среднегодовая численность персонала уменьшилась в 2021 году на 3 чел. Среднегодовая стоимость основных средств увеличилась по сравнению 2019 года с 2020 годом на 5,25% и в 2021 году по сравнению с 2020 годом на 9,31%. Площадь сельскохозяйственных угодий за анализируемый период с 2018 по 2020гг. осталось неизменным.

В 2021 году больше действенно было внедрение ведущих фондов на 0,43 руб./руб., а 2020 году по сопоставлению с 2019 годом, и сокращение производительности ведущих фондов на 0,072 руб./руб. в 2020 году 2019, обосновано с наращиванием среднегодовой ценой ведущих средств.

Не считая такого, имеется наращивание такого показателя, как фондоемкость демонстрирует значение цены ведущих фондов на 0,21 руб./руб. Фондообеспеченность демонстрирует, как ведущих фондов приходится на 100 га за все анализируемые годы возрастает в 2020 по сопоставлению с предыдущим годом на 1,37 тыс.руб. или же на 5,49%, а в 2021 на 2,45 тыс.руб. или же на 9,31%.

Прибыль от продаж - результирующий показатель хозяйственной деятельности предприятия. За 2021 год СПК «Колхоз Совет» получила прибыль от продаж в размере 41970 тыс. руб. По сравнению с периодом прошлого года прибыль от продаж уменьшилась на 6620 руб. В целом в течение анализируемого периода результатом финансовой деятельности, является нераспределенная прибыль предприятия. Так по итогам 2021 года организацией получена чистая прибыль в размере 40990 тыс.руб., что на 6805 тыс.руб. меньше, чем по итогам 2020 года.

В результате сумму чистой прибыли, сопоставляет ее с прибылью предшествующих периодов, вычисляя абсолютные и относительные величины расхождений. Уменьшение нераспределенной прибыли указывает на спад объема продаж, росте себестоимости продукции, возможном взвинчивание цены изделия, по причине чего уменьшились показатели продажи.

Таким образом, экономический анализ показал, что СПК «Колхоз Совет» в 2021 году деятельность менее эффективна по сравнению с 2020 годом.

Таблица 1

Сумма расходов СПК «Колхоз Совет»

| Наименование расходов | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Изменения (+;-) 2021 г. К 2019 г. |
|--------------------------------|---------|---------|---------|--------------------------------------|
| Материальные затраты | 125963 | 163481 | 159438 | 33475 |
| Затраты на оплату труда | 33857 | 39259 | 31677 | -2180 |
| Отчисления на социальные нужды | 10 673 | 7476 | 10928 | 255 |
| Амортизация | 21 668 | 17105 | 14585 | -7083 |
| Прочие затраты | 374 | 6059 | 2699 | 2325 |
| Итого | 192535 | 233380 | 219327 | 26792 |

Концепция затрат содержит в себе: вещественные расходы, затраты на оплату труда, отчисления в общественные потребности, амортизацию, другие издержки производства.

Максимальную часть занимают вещественные затраты, которые уменьшились на 334,75 тыс.рублей. На втором месте находятся издержки на рабочую силу, которые снизились на 2180 тысяч рублей. Изменения в доходах и расходах организации повлияли на финансовый результат. Из-за увеличения расходов в 2021 году чистая прибыль организации снизилась на 6805 тысяч рублей. Далее, исходя из результатов анализа, предлагаются определенные меры, нацеленные на предупреждении и уменьшении издержек и невыгодности от других процедур и поднятия показателей прибыли.

Следовательно, можно сделать следующие выводы о том, что следует разделить ресурсы прибыли предприятия и уменьшить уровень расходов на осуществление продукта посредством введения предприятия регулирования и побуждения реализации продукции и мер по сбавке издержек продаж, с помощью содействия этих мер, такие как применение новейших технологические процессы, которые могут помочь увеличить научно-технического предоставления, увеличение степени свойства продукта, а также смена ее в новейшие разновидности, совокупность употребляемого материала, использованных материалов, горячего энергии, усовершенствование предприятием производительности работ.

Литература

1. Бондаренко О. С., Горелик А. Н. Доходы и расходы предприятия: особенности анализа структуры, динамики и оптимизации // Актуальные проблемы менеджмента и экономики в России. 2017. URL: <http://izron.ru/articles/aktualnye-problemy-menedzhmenta-iekonomiki-v-rossii-i-zarubezhom-sbornik-nauchnykh-trudov-po-itoga/sektsiya-3-finansy-denezhnoe-obrashchenie-i-kredit-sposialnost-08-00-10/dokhody-iraskhody-predpriyatiya-osobennosti-analiza-struktury-dinamiki-i-optimizatsii/> (дата обращения 17.11. 2021).
2. Бондина Н. Н. Методологические аспекты анализа доходов, расходов и финансовых результатов / Н. Н. Бондина // Актуальные проблемы бухгалтерского учета, аудита и анализа в современных условиях. Пенза – 2016. – С. 81 – 93. Рошупкина Т. С. Источники и методика анализа доходов, расходов и финансовых результатов организации / Т. С.
3. Рошупкина, Н. Н. Никитина // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. — 2019. — № 5(39). — С. 172–179.
4. Суровнева А. А. Особенности бухгалтерского учета в организациях / А. А. Суровнева, А. В. Полянин, Т. А. Головина // Труд и социальные отношения. – 2017. – № 4. – С. 33–38.
5. Пансков В. Г. Бухгалтерский учет. Практикум. Учебное пособие — М.: Юрайт, 2016. – 320с.

Л.В. Мильчакова – обучающаяся;
 О.А. Рыбалко – научный руководитель;
 ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПРИНЦИПЫ ПОДГОТОВКИ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ОБ АКТИВАХ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВАХ В СООТВЕТСТВИИ С МСФО

Аннотация. Для инвесторов МСФО дает ценную финансовую информацию для анализа эмитента и принятия решения – все ли хорошо у компании. Эти стандарты имеют рекомендательный характер, обладают гибкостью применения к компании с учетом ее деятельности, поэтому актуально рассмотреть принципы подготовки и представления информации об активах и обязательствах.

Ключевые слова: МСФО, активы, обязательства, финансовая информация, основополагающие принципы.

Основу МСФО составляют элементы финансовой отчетности, входящие в состав бухгалтерского баланса и несущие информацию: активы и обязательства (таблица 1); а также основополагающие принципы, определяющие общий подход к подготовке и представлению финансовых отчетов (таблица 2) [1].

Таблица 1

Элементы по оценке финансового положения, входящие в состав бухгалтерского баланса

| Элементы | Определение |
|---------------|--|
| Активы | ресурсы и имущество, контролируемые компанией, являющиеся результатом прошлых событий, от которых ожидают экономическую выгоду в будущем. |
| Обязательства | задолженность предприятия в виде займа, долговых обязательств, банковского кредита, возникающая из прошлых событий и приводящая к оттоку ресурсов. |

МСФО базируется на двух базовых принципах: непрерывности деятельности и начисления [2]. Принципы составления МСФО основываются на требованиях к качеству и отражению информации в учете и элементах отчетности и удовлетворяют потребности ее пользователей, представленных на рисунке 1 [3].

Таблица 2

Принципы МСФО

| Базовые принципы | Качественные характеристики |
|---|-----------------------------|
| Принцип начисления - экономические события должны признаваться и отражаться в отчетности в том периоде, в котором они произошли, независимо от уплаты или получения денежных средств. | Понятность |
| Принцип непрерывности деятельности – предприятие будет действовать в срок погашать все свои обязательства. | Уместность |
| | Надежность |
| | Сопоставимость |
| | |

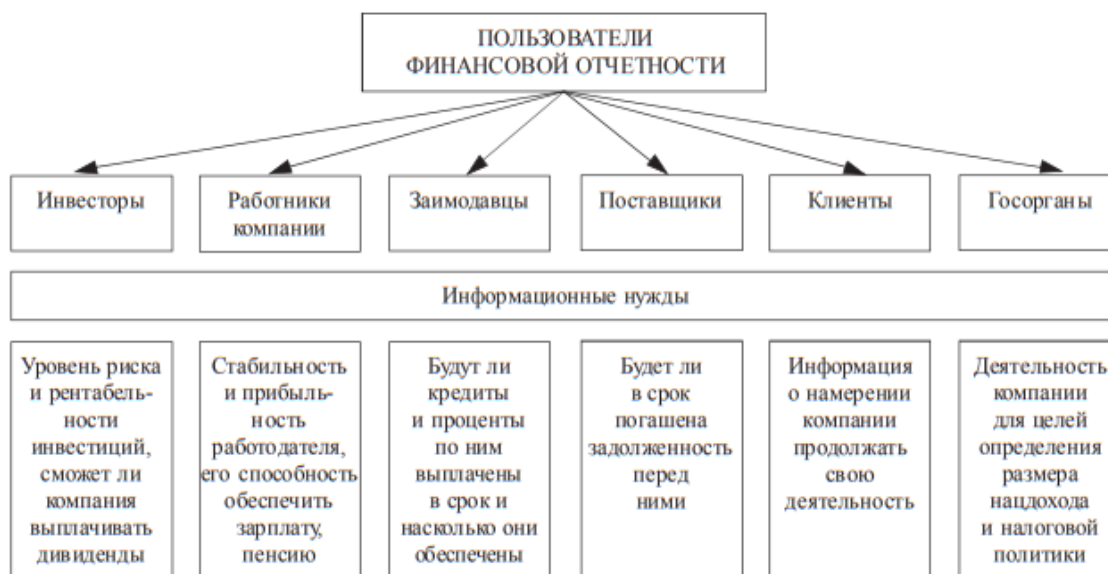


Рисунок 1. Пользователи МСФО

Качественные характеристики отчетности по МСФО представлены на рисунке 2 [4].



Рисунок 2. Качественные характеристики отчетности по МСФО

Подводя итог, можно сказать, что, в связи с введением МСФО в правовую сферу нашей страны, организации при подготовке отчетности по международным

стандартам должны представлять правдивую информацию, полезную для широкого круга пользователей при принятии ими экономических решений, опираясь на принципы подготовки и представления информации в том числе и об активах и обязательствах [5].

Литература

1. Алисенов, А. С. Международные стандарты финансовой отчетности: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. С. Алисенов. – М.: Издательство Юрайт, 2015 – 360 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.
2. Смагина М.Н. История возникновения, развитие и внедрение международных стандартов финансовой отчетности в Российской Федерации: Монография. Минобрнауки России, ТГТУ. Тамбов: Консалтинговая компания Юком, 2020 – 88 с.
3. Тетерлева, А. С. Международные стандарты финансовой отчетности: [учеб. пособие] / А. С. Тетерлева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016. – 176 с.
4. Международные стандарты финансовой отчетности: краткий курс лекций для студентов IV курса направления подготовки 38.03.02 Менеджмент/ И.В. Павленко // ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2016 – 62 с.
5. Международные стандарты финансовой отчетности: базовый курс: учеб. пособие / авт.-сост. Н. Н. Ильшева, Е. Р. Синянская, О. Е. Решетникова, О. В. Савостина. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2017 – 236 с.

УДК 338.45:504.054 (470+571)

Л.В. Мильчакова – обучающаяся 4 курса;

Е.А. Светлая – научный руководитель, кан. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ «ЗЕЛеноЙ» ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. В РФ спор между производителями и экологами приводит к тому, что без заботы об окружающей среде экономическое развитие страны столкнется с проблемами ограниченности природных ресурсов и увеличения объема выбросов CO_2 в атмосферу, поэтому «зеленая» экономика является реальной поддержкой гармоничного взаимодействия природы и человека.

Ключевые слова: окружающая среда, природные ресурсы, «зеленая» экономика, энергетический сектор, промышленные отходы, экологизация сельского хозяйства.

В XXI веке люди из-за роста производства и потребления стали невнимательно относиться к природе и столкнулись с проблемами развала экосистемы. Сохранить достижения прогресса, высокий уровень жизни, снизив при этом нагрузку на экологию, поможет «зеленая» экономика, главная черта которой низкоуглеродистость, ресурсосбережение и социальное вовлечение [8].

Сегодня Россия пока существенно отстает от развитых стран в плане «зеленой» экономики, но тем не менее, в нашей стране ей уделяется большое внимание. Одним из ее важнейших направлений является «зеленая» энергетика – использование возобновляемых источников энергии. В России ГЭС вырабатывается до 21% всей электроэнергии (в 2021 году российские ГЭС выработали 209,5

миллиардов кВт/ч). Каждый миллион киловатт-часов, выработанных на ГЭС, экономит 353 тонны угля или 268 тыс. кубометров газа. Соответственно, было предотвращено сжигание примерно 74 миллионов тонн угля или 56 миллиардов кубометров газа. Если говорить о мире в целом, доля гидроэнергетики составляет только 16,8 % [7]. Тем не менее гидроэлектростанций нарушают местные экосистемы и приводят к затоплению почв.

Опытом доказано, что с помощью энергии ветра можно получить более дешевое электричество, снизить вред при добыче нефти, не зря в марте 2020 года в Адыгее построили ветрогенераторы, не требующие органического топлива, не производящие вредных выбросов. Однако вред от них все-таки есть: ветряки убивают птиц и летучих мышей создают вибрация и инфразвук, разгоняющий грызунов, а это приводит к нарушению экосистемы и может привести к вымиранию отдельных видов животных. Кроме того, ветряные станции требуют огромных земельных площадей, выводимых из сельхозоборота. Так же срок работы их лопастей очень мал – 20 лет. Учитывая, сколько ресурсов они требуют для создания, способ утилизации – вывоз на свалки, что в процессе сжигания вырабатывает еще больше энергии и выделит значительный объем вредных веществ [6]. А еще выработка энергии от ветра обычно доступна от 25% до 35% времени. Кроме того, отсутствует возможность строить ветрогенераторы, электростанции, производить солнечные батареи без использования традиционных полезных ископаемых.

Люди производят все больше и больше товаров потребления, а значит и увеличивается число отходов, которые несут угрозу для здоровья людей и загрязняют окружающую среду, поэтому сегодня очень остро стоит проблема утилизации бытовых и промышленных отходов. Так, 1 сентября 2022 года принят законопроект об обращении со вторичными ресурсами, обязывающий граждан обеспечивать отдельный сбор вторсырья, а для компаний – заниматься утилизацией отходов. В городах имеются контейнеры для отдельного сбора мусора, но не каждая российская семья сортирует мусор. Каждый год на свалках страны наблюдается рост отходов и только 7% отходов перерабатывается [2].

Анализ показал, что «зелёная» энергетика и «угроза глобального потепления» – это отсечение населения в умеренных широтах от дешевых и доступных благ цивилизации: угля и газа. Ведь ископаемое топливо выделяют CO₂, из-за которого может наступить парниковый эффект. Еще одним шагом стал сбор данных, необходимый для выполнения климатических обязательств России, в результате которого крупнейшие предприятия с выбросами свыше 150 тыс. тонн эквивалента углекислого газа в год в 2023 году будут обязаны предоставить углеродную отчетность. Главная цель проекта федерального закона Минэкономразвития как части международных обязательств России в рамках Парижского соглашения – ограничение к 2030 году выбросов парниковых газов и увеличение поглощающей способности лесов [1].

Одно из направлений «зеленой» экономики – сохранение диких лесов, поскольку они поглощают пятую часть всех выбросов CO₂ в мире, вызванных деятельностью человека. Вырубка же старых деревьев, которые являются естествен-

ными хранилищами углерода, ведет к попаданию в атмосферу огромного количества парниковых газов. Антропогенные выбросы парниковых газов от различных видов деятельности человека можно видеть на рисунке 1.

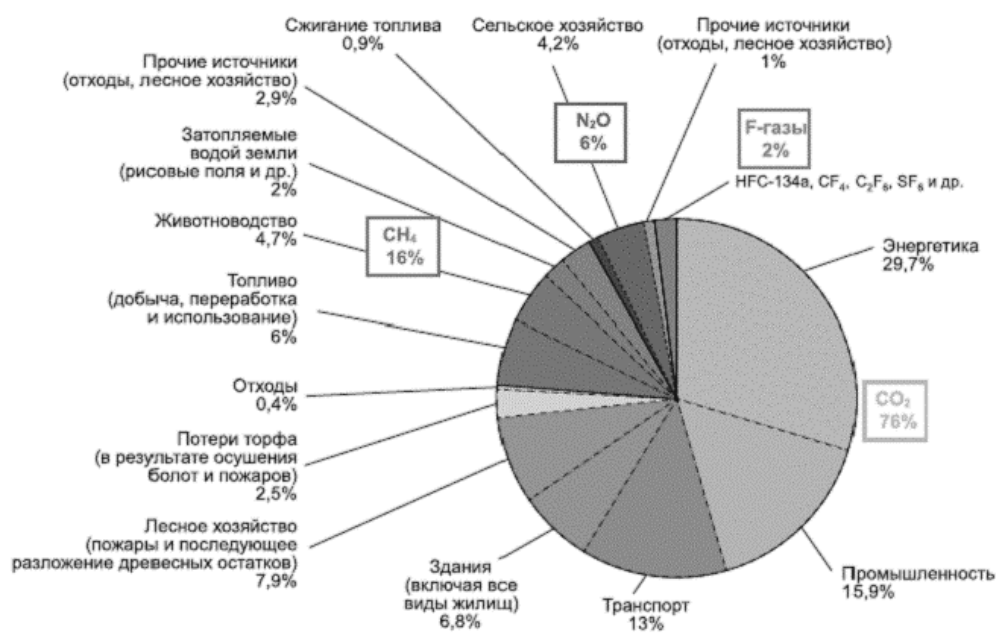


Рисунок 1. Выбросы парниковых газов

Сегодня подвергается ударам из-за «зеленой» революции сельское хозяйство и скотоводство. «Гринпис», проанализировав данные продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН утверждает, что КРС выделяет на 18% больше CO₂, чем транспорт, и призывает умерить потребление мяса и молочной продукции. С их слов из навоза выделяется 65% оксида азота, 37% метана, образующегося в процессе пищеварения у жвачных животных и 64% аммиака, приводящего впоследствии к кислотным дождям, а еще КРС является источником проблем окружающей среды, загрязняя почву, воду, для пастбищ вырубаются леса [4].

Билл Гейтс в своей книге «Как избежать климатической катастрофы» предлагает лишить человечество естественных источников животного белка, а в качестве альтернативы предлагает растительный белок из сои и рапса, а животный – из молотых мучных червей. Потребление мяса и молочных продуктов тем временем растет (за последние 10 лет на 9,5%), а значит, фермеры заводят больше скота, который загрязняет атмосферу. Эко активисты также не полюбили и рисовые поля, где микроорганизмы генерируют большое количество метана. Этот неблагоприятный эффект можно минимизировать, если скот будет менять место выпаса, ведь богатые растительностью пастбища способны поглощать из атмосферы углерод при помощи фотосинтеза, а микроорганизмы в здоровой почве будут связывать азот и окислять метан в безопасные органические соединения [5].

Сегодня внедрение новых технологий переработки древесных отходов становится все более выгодным. Как показывает опыт, из отходов древесины можно производить пеллеты для получения тепла и электроэнергии. В условиях полного использования ресурсов, пеллетная генерация может являться примером безот-

ходного производства, а ее развитие позволит решить проблему утилизации отходов лесопромышленного комплекса и снизить риски энергетической системы регионов. Однако генерация на биомассе в России почти не развита и интерес к ней низок по сравнению с другими альтернативными источниками энергии. А ведь в РФ до сих пор есть регионы, энерго- и теплоснабжение которых обеспечивается за счет привозных нефтепродуктов и угля (Крайний Север). Но если предоставить господдержку для перевода угольных и мазутных котельных на пеллеты, то это поддержит малый и средний бизнес производителей пеллет, позволит совершить «зеленый переход», удобство логистики, обеспечит дополнительные рабочие места, повысится уровень жизни при сокращении бюджетных затрат и реальной реализации «зеленой» экономики [3].

Подводя итог, можно сказать, что, не смотря на многочисленные проблемы, в России сегодня развивать «зеленую» экономику актуально, т. к. она уменьшает экологические риски и дефициты, способствует экономическому прогрессу.

Литература

1. Федеральный закон "Об ограничении выбросов парниковых газов" от 02.07.2021 N 296-ФЗ (последняя редакция)
2. Волкова, А.В. Рынок утилизации отходов // НИУ ВШЭ, 2018. — URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2018/07/11/1151608260/Рынок%20утилизации%20отходов%202018.pdf>
3. Вукович, Н.А. Бионергетика как драйвер развития зеленой экономики в России / Н. А. Вукович, О. А. Полянская // Beneficium. – 2020. – № 4 (37). – С. 4–10
4. Гейтс, Билл «Как избежать климатической катастрофы» <https://magbook.net/read/73633>
5. Писаренко, Д. Стань веганом — спаси Землю. Чем провинились коровы перед экологами? АиФ, 02.01.2020 <http://www.ras.ru/digest/showdnews.aspx?id=06f95d6d-65a3-4493-b9e3-c18af22ba449>
6. Севостьянов, П.И. Мнимые и реальные проблемы ветровой энергетики. 07.02.2022 https://www.ng.ru/ng_energiya/2022-02-07/12_8365_problems.html
7. Отчет о функционировании ЭЭС России в 2021 году <https://www.so-ups.ru/>
8. Красильникова, Л.Е., Баландин, Д.А. Биотехнологии как инновационное направление развитие АПК региона//Научное обозрение. – 2014. - №9-2. – С. 535-538

УДК 657.372.3:636

Н.И. Нешатаева – обучающаяся,

О.А. Рыбалко – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

УЧЕТ И АНАЛИЗ РАСЧЕТОВ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ

Аннотация. В статье отражена значимость проведения анализа дебиторской и кредиторской задолженности. Представлены теоретические основы учета дебиторской и кредиторской задолженности, классификация видов задолженностей и методика их анализа.

Ключевые слова: дебиторская задолженность, кредиторская задолженность, классификация, учет, анализ

В настоящее время на предприятии в любом случае будет существовать кредиторская и дебиторская задолженность, соответственно необходимо постоянно прово-

дить мониторинг ее состояния. Так, если упустить этот момент, на предприятии могут возникнуть большие проблемы вплоть до банкротства. Излишняя кредиторская задолженность может привести к большим финансовым трудностям. Анализ же дебиторской задолженности позволит своевременно выявить неплатежеспособных контрагентов.

Как описывает И. М. Дмитриева, дебиторская задолженность означает, что у организации есть средства, которые временно из оборота отвлечены (отвлеченные средства), однако оплата задолженности может быть затянута на неопределенный срок. [4, с. 29]

Кредиторская же задолженность, отражает сумму долгов и обязательств перед другими организациями и физическими лицами, которую предприятие должно погасить.

Дебиторская задолженность отражается в активе баланса. Примером ее является задолженность покупателей за полученную, но не оплаченную продукцию. [5, с.162]

Дебиторская задолженность может возникнуть не только от покупателей, но и в случае переплаты налогов государству, невозврата подотчетных сумм, авансов по заработной плате, и не полученных товаров от поставщиков после предоплаты.

На сегодняшний день дебиторскую задолженность принято классифицировать следующим образом, рассмотрим на рисунке 1.

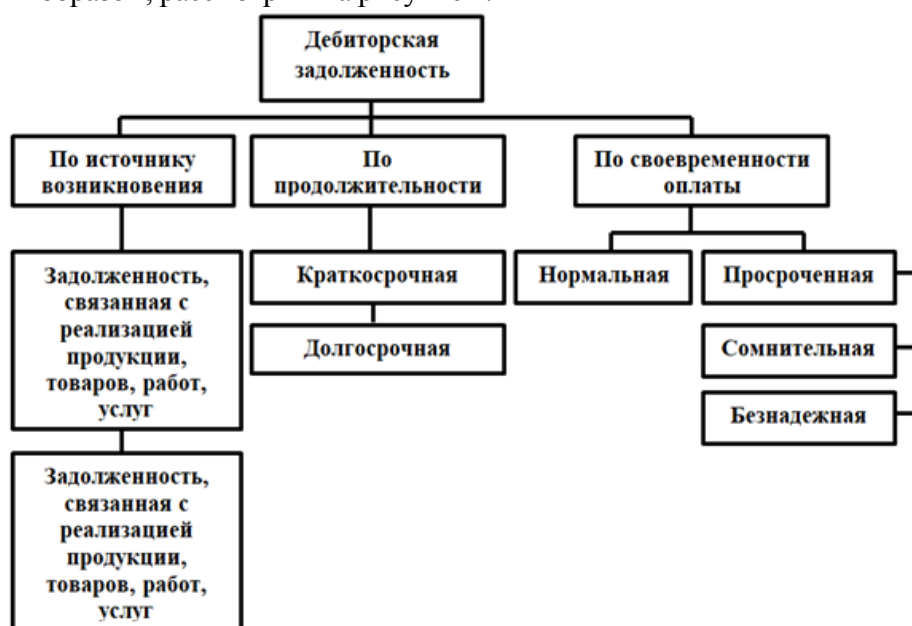


Рисунок 1. Классификация дебиторской задолженности

Дебиторская задолженность считается нормальной, если услуги оказаны и товары отгружены, но срок оплаты по ним еще не наступил. Дебиторскую задолженность принято считать просроченной, в случае невыполнения договорных обязательств.

В ситуации, когда финансовое состояние должника является неудовлетворительным, его задолженность называют сомнительной, а в случае становления должника банкротом его задолженность считается безнадежной.

Важно, чтобы бухгалтер постоянно вел наблюдение за погашением задолженности в положенный договором срок.

Для дебиторской задолженности необходимо придерживаться срока исковой давности, который равняется трем годам, ведь упустив его, вернуть задолженность уже не удастся.

В соответствии с пунктом 77 Положения № 34н на основании проведенной инвентаризации дебиторская задолженность с истекшим сроком исковой давности, а также задолженность, нереальная к взысканию по иным основаниям, списывается в расходы по каждому обязательству. [2]

При условии, если же срок исковой давности дебиторской задолженности все же истечет, необходимо произвести ее списание. Для этого и создается резерв по сомнительным долгам. Списание такой задолженности в бухгалтерском учете оформляется следующими проводками: Дт 63 «Резервы по сомнительным долгам»; Кт 62 «Расчеты с покупателями и заказчиками», 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами».

Списанную дебиторскую задолженность нельзя принимать за ликвидированную, она должна учитываться за балансом в течение пяти лет с момента списания по дебету счета 007 «Списанная в убыток безнадежная дебиторская задолженность» [3, с. 334]. Такой учет нужен для отслеживания долга. Ведь, могут возникнуть ситуации, когда финансовое положение должника, может измениться в лучшую сторону.

Чтобы снизить риск невозврата дебиторской задолженности, нужно как минимум тщательно проработать над составлением договора и предусмотреть наличие штрафов за просрочку платежа, регулярно проводить сверки расчетов, а также воспользоваться услугами сервиса проверки контрагентов, что поможет найти надежных и платежеспособных покупателей.

Кредиторскую задолженность принято включать в состав пассива баланса. В качестве примера можно отнести наиболее распространенный вид кредиторской задолженности – задолженность перед поставщиком за принятые, но не оплаченные материалы, работы и услуги.

Кредиторская задолженность классифицируется схоже с дебиторской, рассмотрим по рисунку 2.

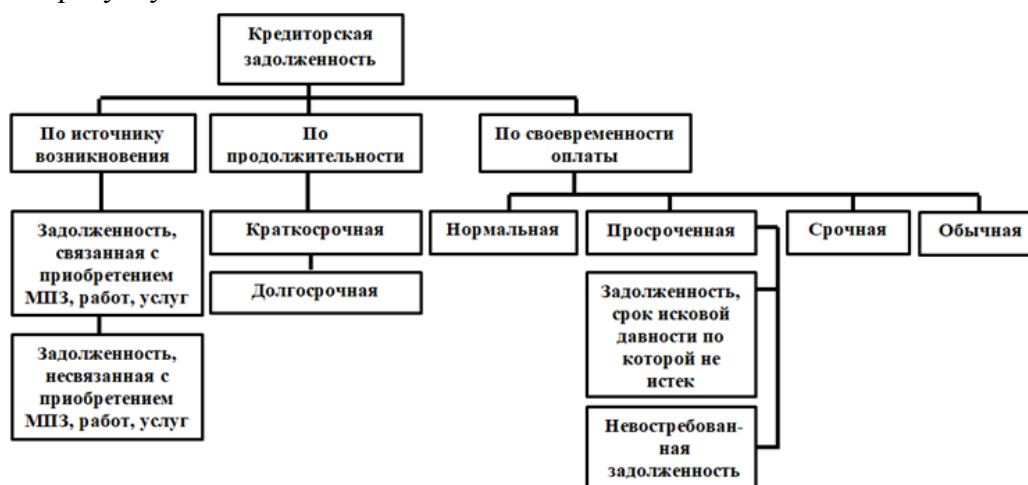


Рисунок 2. Классификация кредиторской задолженности

Понятие просроченной кредиторской задолженности возникает при непогашении данной задолженности в установленный срок. Если же просроченная задолженность всё же возникает, ее необходимо списать и включить в состав прочих доходов по кредиту счета 91/1.

Инвентаризация – главное основание необходимое для списания кредиторской задолженности, по результатам которой, формируется акт инвентаризации расчетов с кредиторами, который отражает данные о величине задолженности.

Списание кредиторской задолженности в бухгалтерском учете будет выглядеть так: Дт 60 (62, 66, 67, 70 и др.) Кт 91/1.

Иногда, в хозяйственной деятельности предприятия могут возникнуть обстоятельства, при которых организация будет являться и дебитором, и кредитором. При этом образовывается взаимная дебиторская и кредиторская задолженность.

В таких условиях можно прибегнуть к взаимозачету задолженностей. Так, согласно ст. 410 ГК такие обязательства могут быть прекращены полностью или частично зачетом встречных однородных требований, срок которых наступил либо срок которых не указан или определен моментом востребования. [1]

Контролировать динамику задолженности предприятия, давать ей оценку, проводить анализ имеет большое значение для каждого хозяйствующего субъекта невзирая на направление и размеры деятельности предприятия.

Для проведения анализа расчетов необходимо обратиться к бухгалтерскому балансу, к его приложению, а также к различным справкам, расшифровкам бухгалтерии, регистрам синтетического и аналитического учета.

Любой анализ предполагает расчет абсолютных и относительных показателей, в данном случае к таким можно отнести:

- абсолютный показатель просроченных задолженностей;
- коэффициент оборачиваемости задолженностей;
- период погашения долгов.

Анализ начинается с изучения объема, состава, структуры и динамики дебиторской и кредиторской задолженности.

В результате данного анализа формируются выводы о возможных причинах отклонений задолженности, об изменении некоторых статей задолженности, проводится оценка изменения в структуре долгов, в отчетном периоде.

Далее проводится сравнительный анализ дебиторской и кредиторской задолженности. Выражается в формуле 1:

$$\text{Соотношение КЗ и ДЗ} = \frac{\text{Кредиторская задолженность}}{\text{Дебиторская задолженность}} \approx 1,1 \quad (1)$$

Более чем идеальна ситуация, когда обязательства организации, превышают задолженность перед ней на 10%. Для наиболее точного результата, при расчете, убирают просроченные суммы.

Хозяйствующие субъекты, которые активно используют данный метод, искусно обращаются ресурсами контрагента. Таким образом, материалы, работы и услуги, полученные от контрагента, будут иметь более длительную отсрочку по оплате, чем отсрочки, выданные покупателям.

На следующем этапе необходимо рассчитать темпы роста для дебиторской и кредиторской задолженности.

Формула расчёта 2:

$$\text{Темп роста (Тр)} = \frac{\text{Показатель текущего периода или даты}}{\text{Показатель предыдущего периода или даты}} \quad (2)$$

Затем рассчитываются показатели, характеризующие оборачиваемость дебиторской задолженности:

- 1) Коэффициент оборачиваемости (КОдз) рассчитывается по Формуле 3:

$$\text{КОдз} = \frac{\text{Выручка}}{\text{Средняя дебиторская задолженность}} \quad (3)$$

- 2) Коэффициент инкассации (КИдз) рассчитывается по Формуле 4:

$$\text{КИдз} = \frac{\text{Выручка}}{\text{Объем продаж}} \quad (4)$$

- 3) Средний период погашения дебиторской задолженности (СППдз) рассчитывается по Формуле 5:

$$\text{СППдз} = \frac{\text{Средняя дебиторская задолженность} * 360}{\text{Выручка}} \quad (5)$$

Кредиторская задолженность анализируется аналогичным образом:

- 1) Коэффициент оборачиваемости (КОкз) рассчитывается по Формуле 6:

$$\text{КОкз} = \frac{\text{Выручка}}{\text{Средняя кредиторская задолженность}} \quad (6)$$

- 2) Средний период погашения кредиторской задолженности (СППкз) рассчитывается по Формуле 7:

$$\text{СППкз} = \frac{\text{Средняя кредиторская задолженность} * 360}{\text{Выручка}} \quad (7)$$

Не следует ограждать предприятие в потребности к проведению анализа задолженностей. Ведь, лишь анализ способен отразить какова будет устойчивость предприятия при возникновении тех, или иных финансовых трудностей, покажет платежеспособность как самого предприятия, так и ее покупателей, в конце концов своевременный анализ поможет заранее увидеть возможное банкротство предприятия.

Чтобы избежать ситуаций, способных загнать предприятие в долговую яму, необходимо придерживаться некоторых правил:

- Соблюдать бухгалтерский план счетов для корректного учета дебиторской и кредиторской задолженности;
- Ставить разумную оценку величине дебиторской и кредиторской задолженности;
- Проводить мониторинг состояния дебиторской и кредиторской задолженности;
- Создавать резервы;
- Контролировать срок исковой давности;
- Своевременно списывать задолженность;
- Отслеживать корректное документальное оформление.

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) // Федеральный закон от 30.11.1994 N 51-ФЗ (ред. от 25.02.2022) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2022)
2. Об утверждении Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации: Приказ Минфина России от 29.07.1998 N 34н; ред. от 11.04.2018.
3. Алисенов А.С. Бухгалтерский финансовый учет: учебник и практикум для среднего профессионального образования. 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2022.334 с.
4. Дмитриева И.М. Бухгалтерский учет: учебник и практикум для среднего профессионального образования. 6-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2022.29 с.
5. Фельдман И.А. Бухгалтерский учет: учебник для вузов. Москва: Издательство Юрайт, 2021.162 с.

УДК 633.1:631.15:334.75:339.9

Т. А. Рождественская – обучающаяся,

Е. А. Светлая – научный руководитель, доцент, канд. экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО МИРОВОГО РЫНКА ЗЕРНА

Аннотация. В данной статье проводится анализ тенденций развития мирового рынка зерна. Актуальность данной темы в том, что производство зерна это одна из важных составляющих продовольственного рынка государства. В статье рассматриваются факторы, которые в настоящее время влияют на российский рынок зерна. Так же представлен краткий прогноз на ближайшее время.

Ключевые слова: мировой рынок зерна, пошлины на экспорт, резервный фонд, квоты, внутренний рынок.

Зерно и продукция, которую из него производят составляют продовольственный рынок государства. Из этого выходит то, что исследование тенденций развития мирового рынка зерна актуально.

Так как Россия занимает лидирующее место в производстве зерна, необходимо поддерживать уровень производства, для этого нужно изучать проблемы мирового рынка зерна и прогнозировать пути их решения на национальном уровне [6].

Актуальность данной темы заключается в том, что производство зерна это одна из важнейших составляющих продовольственного рынка любого государства.

В 2021 году из-за введений плавающих пошлин на экспорт зерна на зерновом рынке произошли важные изменения. Прежде всего эти изменения были призваны чтобы снизить цены на внутреннем рынке. Но этого не случилось, и Россия начала снижать конкурентоспособность в качестве мирового экспортера. Начавшаяся специальная операция на Украине в феврале 2022 года вовсе привела рынок в подвешенное состояние, так как многие страны начали вводить санкции на российскую продукцию. В настоящее время рынок оказался в очень сложной ситуации.

Сначала была установлена фиксированная временная пошлина, затем, со 2 июня 2021 года в России начал работу механизм под названием зерновой демпфер, который устанавливал постоянную плавающую экспортную пошлину на следующие зерновые: пшеница, ячмень и кукуруза. Главная задача зернового демпфера – это предотвратить влияние достаточно высоких мировых цен на внутренний рынок и сдержать рост стоимости продуктов питания. При этом предполагалось, что часть полученных средств от уплаты пошлины в бюджет будут возвращены в региональные бюджеты в качестве субсидий.

Цель создания резервного фонда для выплаты субсидий в региональные бюджеты была достигнута и благодаря введению экспортных пошлин на зерно, к 2022 году Минсельхоз России накопил почти 91 млрд. руб. Средства из резервного фонда должны пойти на необходимые нужды сельхозпроизводителей. Однако на внутренний рынок зерновые пошлины повлиять не смогли.

Прогнозы и экспортные пошлины по повышению урожая в РФ должны были привести к снижению цен на зерновые на внутреннем рынке, однако из-за выросших цен на топливо и удобрения это не произошло. Так же погодные условия негативно повлияли на урожайность зерновых и привели к снижению рентабельности производства пшеницы.

Минсельхоз России запланировал в 2022 – 2024 гг. закупить в интервенционный фонд до 3 млн. тонн пшеницы и 250 тыс. тонн сахара, эти закупки должны стать положительным сигналом для рынка и в будущем помогут сгладить влияние высоких мировых цен на внутренний рынок.

Однако ситуация на мировом рынке не так оптимистична. Установленный механизм экспортной пошлины приводит к тому, что чем выше становятся мировые цены на зерно, тем больше снижается конкурентоспособность российского сельхозпроизводителя на глобальном рынке.

В конце 2021 года уровень пошлин был на очень высоком уровне. В начале сезона цена была 42 доллара за тонну, а в январе уже составляла 98 долларов за тонну. Из-за роста пошлины в конце 2021 года Россия теряла свою ценовую конкурентоспособность относительно стран ЕС и Украины на фоне растущих объемов экспорта. И, в связи с этим было достаточно заметное снижение экспорта в декабре 2021 года и январе 2022 года.

Так же на снижение экспорта повлияло уменьшение валового сбора. Это произошло по двум причинам: во-первых, сокращение посевных площадей на 1,7%; во-вторых, снижение урожайности по всем видам зерновых на 6%. По отношению к прошлому сезону 2020 года, совокупное изменение привело к снижению валового сбора по зерновым на 8,8%. Несмотря на то, что в 2021 году были посеяны рекордные площади озимых, осенняя засуха 2021 года привела к тому, что в ряде регионов произошла высокая гибель озимых. Так же к сокращению урожая и гибели посевов в некоторых регионах Волги и Урала привели негативные погодные условия в летний период. В целом урожайность зерновых культур по России по сравнению с прошлым годом снизилась на 8%.

Так же в период пандемии в 2020 году Россия начала вводить квоты для компаний экспортеров, для сглаживания ценообразования на внутреннем рынке, на фоне резких скачков цен на мировых рынках. В РФ квоты на экспорт зерна за пределы ЕАЭС распределяются между заявившимися компаниями по историческому признаку. Чем больше объем экспорта в прошлую половину сезона, тем больше квот на следующую половину сезона компания. В 2020 году на 15 компаний экспортеров приходилось более 79% от общей квоты. Так же первые 10 компаний которые получили самые высокие квоты, являются первыми 10 компаниями по отгрузкам.

Однако было замечено, что из-за снижения экспорта на рынке зерна произошло сокращение количества компаний-экспортеров. С конца 2019 года до февраля 2022 года их количество сократилось со 149 до 12 компаний. Такое огромное сокращение связано с тем, что мелкие экспортеры прекратили отгрузки из-за отрицательной маржинальности трейдинга.

В 2022 году перспективы сохранения лидирующей позиции России на международном рынке зерна не однозначны. По предварительным прогнозам, сбор зерна в этом году составил около 128 млн. тонн, что является не самым высоким показателем за последние 5 лет.

В прошедшем сезоне 2021 – 2022гг. ожидался рост спроса на мягкую пшеницу со стороны стран-импортеров от пострадавших от засухи Ирана, Турции, Марокко и Алжира, а также Северной Африки, Ближнего востока, Юго-Восточной Азии. Он оценивался в 80.6 млн. тонн, в сравнении с прошлым периодом 2019 – 2020гг. – 69 млн. тонн. Однако геополитическая ситуация, сложившаяся в мире в 2022 году, которая, итак, уже повлияла на мировой рынок зерна, все меняет. Нельзя сейчас предсказать уровень цен на зерно даже на ближайший месяц, а брать дополнительные риски компании-импортеры не готовы. Некоторые компании-экспортеры отказались от отправки готовых к погрузке партий. Если произойдет развитие негативного сценария, то цена на зерно может увеличиться до 400 долларов за тонну и выше. Но даже при самом худшем варианте развития событий полного выхода России с международного рынка зерна не будет, так как объем поставки пшеницы из РФ нельзя заменить поставками из других стран.

Литература

1. База данных FAOSTAT [Электронный ресурс]. - <https://www.fao.org/faostat/ru/#home>
2. Дерен, В. И. Мировая экономика и международные экономические отношения : учебник и практикум для вузов / В. И. Дерен. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 617 с.
3. Международный финансовый рынок : учебник и практикум для вузов / М. А. Эскиндаров [и др.] ; под общей редакцией М. А. Эскиндарова, Е. А. Звоновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 453 с
4. Мировая экономика в 2 ч. Часть 1. : учебник для вузов / Р. И. Хасбулатов [и др.] ; под редакцией Р. И. Хасбулатова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 689 с.
5. [РОССИЙСКИЙ АГРАРНЫЙ ПОРТАЛ](https://agroportal-ziz.ru/) [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agroportal-ziz.ru/>
6. Баландин, Д.А. Красильникова, Л.Е. Региональный агропродовольственный рынок в условиях всемирной торговой организации и эмбарго// Научное обозрение. – 2015. - №15. – С. 359-363

УДК 657.372.3:636

А.И. Тетерлева – обучающаяся;

О.А. Рыбалко – научный руководитель, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВПО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОСОБЕННОСТИ МАЛОГО БИЗНЕСА: УЧЕТ И НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ

Аннотация. В статье дано определение малого бизнеса, его значение. Выявлены особенности учета и налогообложения малых предприятий, дан обзор систем налогообложения малого бизнеса. Перечислены рекомендуемые формы бухгалтерского учета для малого бизнеса. Определены проблемы бухгалтерского учета в малых компаниях.

Ключевые слова: малое предприятие, бухгалтерский учет, системы налогообложения

Малые предприятия относятся к сферам предпринимательской деятельности, осуществляемые субъектами рыночной экономики с точки зрения конкретных определений, предусмотренных законодательством, муниципалитетами и другими органами власти (показатели) [7, с. 273].

Развитие малых и средних предприятий создало благоприятные условия для восстановления и развития экономики (рисунок 1).

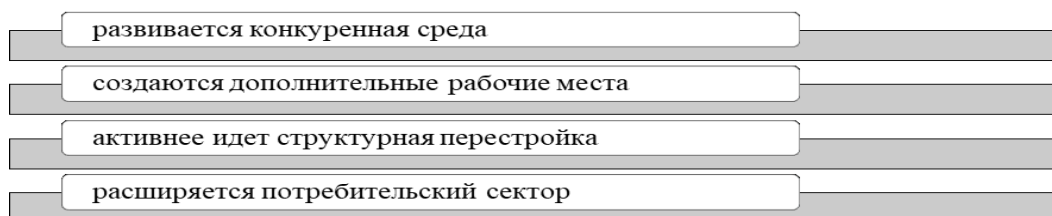


Рисунок 1. Влияние малого предпринимательства на экономику страны

Идеальная возможность для коммуникации малого бизнеса и государства должна заключаться в создании баланса интересов: государственные учреждения выказывают мероприятия содействие для малого бизнеса, взамен получают качественную отдачу в интересах страны (рисунок 2) [1, с. 9]

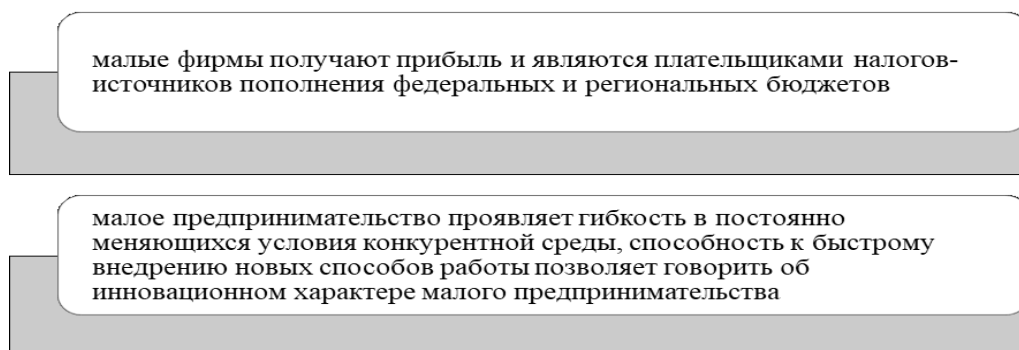


Рисунок 2. Результаты взаимодействия малого бизнеса и государства

Бухгалтерский учет является обязанностью каждого предприятия, несмотря на ее способ организации и работы, применяемую систему налогообложения и другие особенности его деятельности. Бухгалтерский учет для малого бизнеса включает в себя множество нюансов.

У субъектов малого бизнеса также есть определенная специфика бухгалтерского учета. Администрация в лице генерального директора берет на себя полную ответственность за ведение бухгалтерского учета. Он может создать специализированное подразделение, руководство которым будет осуществлять главный бухгалтер, либо передать бухгалтерскую деятельность по договору аутсорсинговой компании, либо вести бухгалтерский учет автономно.

Ключевыми формами бухгалтерского учета на малых предприятиях бизнеса могут быть (рисунок 3) [6, с. 64].

При использовании простых и упрощенных форм бухгалтерского учета можно не вести отдельные регистры. В данном случае факты хозяйственной деятельности отражают в специальной книге учета (журнале). Полная форма упрощенного бухгалтерского учета дает право на разработку собственных регистрационных форм или бланков для отражения в них фактов финансово-хозяйственной

деятельности субъекта малого бизнеса. Данные формы первичных документов, регистров и бухгалтерских книг в обязательном порядке должны быть зафиксированы учетной политикой.

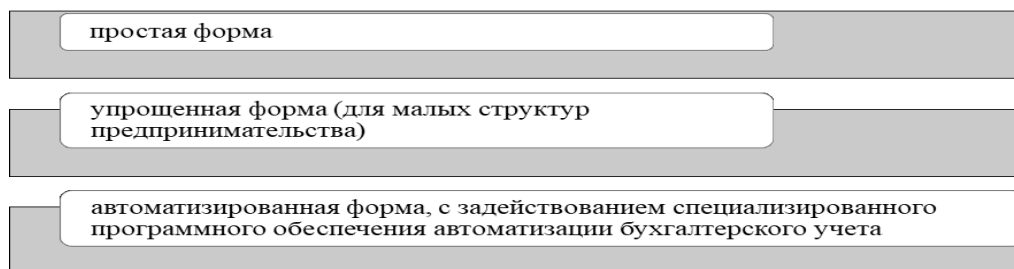


Рисунок 3. Формы ведения бухгалтерского учета малого бизнеса

До сих пор в автоматизированной форме бухгалтерского учета субъекты малого бизнеса склонны полагать, что для них очень важно не то, как должен вестись бухгалтерский учет, а то, в какой учетной программе он выполняет свою деятельность.

Специализированные бухгалтерские программы включают в себя схемы счетов, формы ключевых документов, журналы, отчеты и инструменты для изменения конфигурации программного обеспечения под конкретного пользователя, независимо от его сферы деятельности. Как правило, для этих программ обычно характерно значительное количество правовых и справочных инструментов, к которым относятся бухгалтерские документы, схемы и налоговый план, а также другая информация, позволяющая проводить многоуровневый анализ и синтез бухгалтерского учета, работая с несколькими планами счетов и некоторыми базами данных.

Основными преимуществами данной формы является уникальное введение основной информации, что обеспечивает высокую скорость получения пользователем необходимых данных [5, с. 14].

Поэтому основной принцип организации бухгалтерского учета заключается в том, чтобы облегчить учетный процесс субъекта малого бизнеса, не затрагивая поставленных задач.

В последнее время в профессиональном обществе экономистов и бухгалтеров отдается достаточное внимание улучшению бухгалтерского учета в малых компаниях. Оценивая ход разработки вопросов бухгалтерского учета в этих компаниях, следует отметить, что в первую очередь учитываются аспекты совершенствования бухгалтерского учета, руководствуясь требованиями налогового законодательства. Действующие в настоящее время режимы налогообложения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Краткая характеристика налоговых режимов

| Налоговый режим | База | Номинальная ставка |
|-----------------|------------------------------|----------------------------------|
| ОСНО | Прибыль | 20% (юридические лица), 13% (ИП) |
| УСНО (6%) | Доходы | 6% |
| УСНО (15%) | Доходы минус расходы | 15% |
| ЕСХН | Доходы минус расходы | 6% |
| АУСН (8%) | Доходы | 8% |
| АУСН (20%) | Доходы минус расходы | 20 % |
| Патент | Потенциально возможный доход | 6% |

Каждая налоговая система имеет свои нюансы документооборота, налоговой отчетности, а также системы внутреннего контроля. Общая система налогообложения является обязательной для каждого предпринимателя. Но есть исключение, когда индивидуальный предприниматель может выбрать для организации упрощенную систему налогообложения с объектами «доходы» или «доходы минус расходы» [2, с. 1348].

Еще больше неясности в эту тему добавила ситуация с поддержкой малого бизнеса во время пандемии 2020-2021 годов: введение нового дополнительного налогового режима для малых предприятий (Автоматизированная упрощенная система налогообложения - АУСН). В тестовом режиме начали испытывать данную систему с 1 июля 2022 года – в Москве, Татарстане, а также Московской и Калужской областях.

Новая система имеет ряд преимуществ и недостатков (рисунок 4).

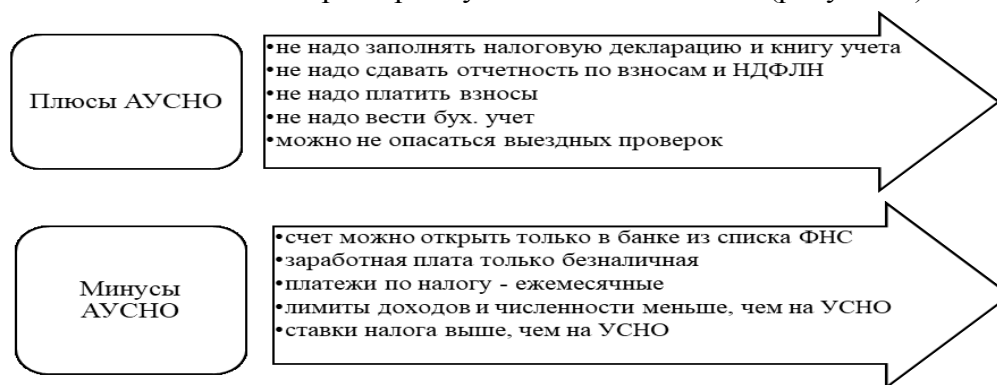


Рисунок 4. Плюсы и минусы применения автоматизированной упрощенной системы налогообложения - АУСН

Таким образом, недавно введенная схема налогообложения для малого бизнеса (АУСН) с 2022 года не будет требовать отчетности и выплаты страховых взносов за работников. Кроме того, налоговый орган сам рассчитает налог и не будет включать организацию или единственного владельца в план выездной проверки на месте.

Требования для применения АУСН представлены в таблице 2.

Таблица 2

Условия применения АУСН

| Ограничивающий критерий | Размер установленного лимита |
|--------------------------------|------------------------------|
| Средняя численность работников | Не более 5 чел. |
| Остаточная стоимость ОС | Не более 150 млн. руб. |
| Доход за налоговый период | Не более 60 млн. руб |
| Наличие филиалов | Филиалов быть не должно |
| Доля участия других юр. лиц | Не более 25% |

Вариации налоговой системы для функционирования малого бизнеса зависят от ряда факторов, таких как выбранный налоговый режим, динамика законодательных изменений, установленный метод учета хозяйствующего субъекта и т.д.

Выделим основные проблемы, присущие бухгалтерскому учету малого бизнеса (рисунок 5).

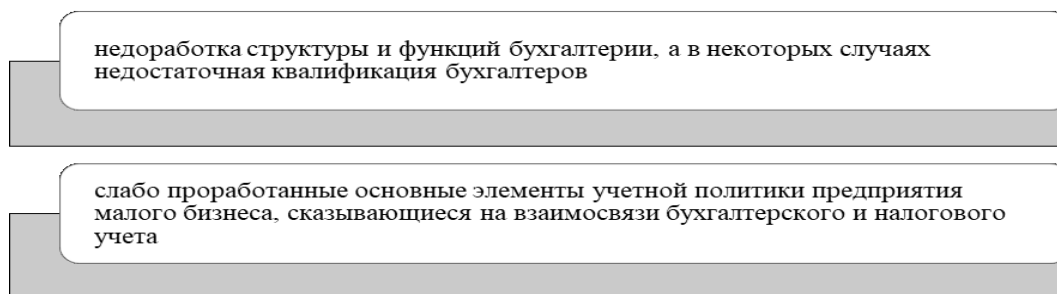


Рисунок 5. Ключевые проблемные моменты учета для малого бизнеса

Так, учетной политике малых предприятий необходимо включать в себя основы построения, форму, метод учета и характер отображения данных о деятельности в бухгалтерской отчетности. Разработка учетной политики в малых компаниях требует высокого уровня знаний от главного бухгалтера. Это связано с тем, что разрешенная для малого бизнеса сокращенная форма, должна быть связана как с видом бизнеса, так и с видом деятельности, а также с полнотой раскрытия информации в рамках формы учета.

Таким образом, в этом документе должны быть описаны все элементы системы учета и отчетности малого бизнеса [4, с. 390].

В непростой кризисной ситуации 2022 года малый бизнес будет использовать особые подходы к решению рабочих задач и нехватке ресурсов. Своевременный и адекватный сбор, группировка и анализ информации о финансово-хозяйственной деятельности могут оказаться неоценимыми в процессе управления бизнесом, принятия решений руководством небольших компаний.

Литература

1. Андреев, К. Д. Субъекты малого предпринимательства: понятие, виды, роль в экономике / К. Д. Андреев // Государство и общество: актуальные вопросы взаимодействия : Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием, Казань, 25 марта 2022 года. – Казань: ООО "ЮрЭксПрактик", 2022. – С. 7-11.
2. Балмочных, Д. М. Налоговое регулирование деятельности малого предпринимательства / Д. М. Балмочных // Инновации. Наука. Образование. – 2022. – № 53. – С. 1348-1356.
3. Василевич, С. М. Проблемы развития и меры поддержки малого и среднего предпринимательства в условиях пандемии коронавируса / С. М. Василевич // Проблемы и перспективы развития предпринимательства в современном мире : Материалы X Международной научно-практической конференции, Тамбов, 25 февраля 2022 года. – Москва: ООО «РИТМ: издательство, технологии, медицина», 2022. – С. 62-66.
4. Гренадерова, М. В. Организация учета на предприятиях малого бизнеса / М. В. Гренадерова, А. А. Васильева // Актуальные вопросы современной экономики. – 2021. – № 11. – С. 384-390.
5. Казаков, Е.С. «Коронавирусные» последствия в бухгалтерской отчетности / Е.С. Казаков // Бухгалтер Крыма. - 2020. - № 9. - С. 12 - 20.
6. Китиева, М.И. Формы и особенности ведения бухгалтерского учёта для малого бизнеса / М.И. Китиева // Экономика и бизнес. – 2020 – №3-2. – С.63-68.
7. Фролов, А. О. Понятие и определение «Субъектов и объектов малого и среднего предпринимательства» / А. О. Фролов // Актуальные проблемы науки и образования в условиях современных вызовов : Сборник материалов X Международной научно-практической конференции, Москва, 21 апреля 2022 года / Редколлегия: Л.К. Гуриева [и др.]. – Москва: ООО "ИРОК", ИП Овчинников Михаил Артурович (Типография Алеф), 2022. – С. 273-279.

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МЕНЕДЖМЕНТА В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

УДК 338.436.33

О.П. Безпальчук – студентка,

Email: oleska007@mail.ru

Е.В. Лукашина – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. Эффективность управления предприятием во многом регламентируется эффективностью управления ресурсами. Предоставленная статья посвящена вопросам всестороннего анализа и оценке эффективности системы управления предприятием. В работе представлено несколько методик ее анализа, с помощью которых предприятия могут грамотно осуществлять управленческую деятельность, снизить затраты на организацию производства и реализации продукции, своевременно предупредить и снизить влияние коммерческих рисков.

Ключевые слова: система управления, предприятие, трудовые ресурсы, управление трудовыми ресурсами на предприятии, кадры.

Понятие «трудовые ресурсы» — это особый вид экономических ресурсов, необходимые организации для реализации процесса производства. Как раз трудовая деятельность людей составляет основу производства материальных и нематериальных благ [1, с. 1]. Таким образом, управлению трудовыми ресурсами, всегда уделялось большое внимание. Главной задачей управления трудовыми ресурсами является не только подбор необходимых кадров, но и удержание баланса между ростом экономической эффективности предприятия и удовлетворением личных потребностей каждого работника. На практике и литературе понимание управления трудовыми ресурсами упрощается и идентифицируется в управление персоналом [3, с. 30]. От точности восприятия сути системы управления трудовыми ресурсами обуславливается эффективностью кадровой политики, организации труда и функционирования предприятия в целом.

Особым видом деятельности, включающим в себя все действия, которые направлены на достижение конечного результата является процесс управления [4, с. 38]. В связи с тем, что конечным результатом является прибыль и рентабельность, вопросы организации и оценки эффективности системы управления на предприятиях всегда остаются актуальными.

Функциями менеджмента, входящими в систему управления трудовыми ресурсами на предприятии, являются: планирование, организация, мотивация и контроль. Именно они должны являться основными составляющими для проведения оценки эффективности работы предприятий [2, с. 159].

Критерии оценки процесса управления трудовыми ресурсами предприятия, по которым можно определить его эффективность и их составляющие представлены на схеме:



Рисунок 1. Элементы системы управления персоналом предприятия [5, с. 328]

Все элементы системы управления предприятий должны входить в оценку эффективности системы управления. Рассмотрим каждый из них более подробно.

Планирование является первой и одной из важнейших функций управления. В процессе планирования происходит определение стратегических, оперативных, тактических планов работы, как компании в целом, так и персонала. На этапе планирования в отношении кадровых ресурсов предприятия определяется стратегия кадровой политики, работы по приему оценке отбору персонала мотивации, а также составляются планы работы с персоналом, взаимодействие персонала внутри коллектива, финансовое планирование, например, по заработной плате, по движению персонала, по структуре проводится оценка плановых показателей, по объёму производства и составляется план-график работы персонала всего предприятия. Эффективное планирование работы персонала позволяет качественно осуществлять контрольную функцию управления.

В процессе организации определяется структура персонала, очень важный параметр характеристика кадрового резерва организации – он отражает гендерную характеристику, уровень образования, профильность, а также наличие стажа опыта работы. Для предприятия кадровая структура является характеристикой и ключевым показателем эффективности системы управления, от ее состояния во многом зависит эффективность выполнения всех производственных процессов. Далее на

этапе организации выполняется действие, связанное с построением организационных структур, определение иерархии подчинения в коллективе, четком прописании должностных обязанностей, системы взаимодействия между структурными подразделениями компании. В завершении организационная структура предприятия должна закрепляться штатным расписанием. Вопросы организации также касаются большей части элементов кадровой политики предприятия. В процессе организации происходит четкое распределение работ, обязанностей между сотрудниками, осуществляется промежуточный контроль деятельности, то есть выполняются координационные процессы, связанные с управлением персоналом. Также на этапе организации важно отслеживать показатели, связанные с движением персонала, направлением его развития, условиями труда, охраны, техники безопасности. В процессе организации выполняется большая часть действий, которая связана с кадровой работой.

Мотивация является одним из главных инструментов управления кадрами, так как мотивация представляет собой процесс побуждения персонала к повышению эффективности трудовой деятельности. Сегодня мотивация на предприятии выполняет задачи, не только связанные с решением актуальных аспектов кадровой политики в части развития персонала, его удержании и оптимизации микроклимата в коллективе, но и является эффективным рычагом в части повышения производительности труда. Таким образом, любые мотивационные программы, которые применяет предприятие, с одной стороны, должны повышать результативность, эффективность трудовой деятельности, а также стимулировать интерес к работе с персоналом и существенно оптимизировать кадровую политику. На сегодняшний день основными инструментами мотивации являются материальная мотивация, проводимая на предприятии в денежной форме, а именно заработная плата, увязка ее с прибылью предприятия, премирование, различные формы финансовых льгот, кредитование, доплаты, также мотивация в организации реализуется в не денежной форме, а именно путем создания благоприятных условий труда для работников, что сегодня на производстве имеет особую значимость, а также реализации пакетов социальных программ, направлений, связанных с поддержанием эффективной, качественной трудовой деятельности. Инструменты нематериальной мотивации персонала нацелены в основном на его развитие, социально-психологическую удовлетворенность. Таким образом к числу нематериальной мотивации относят различные поощрения, награды, похвалы, командировки, различные формы обучения персонала и возможность работы по свободному графику.

Безусловно, реализация двух предыдущих методов невозможна без применения административных методов мотивации персонала, а именно то, что связано с применением различных контролируемых форм в части работы каждого сотрудника. Таким образом, к числу негативных методов мотивации можно отнести применение штрафных санкций, увольнение, понижение в должности и прочее. Функция контроля на предприятии является завершающим этапом в системе управления.

В задачи контроля входит подведение итогов за определенный период работы предприятия, путем оценки экономической эффективности его деятельности, а также применение различных форм и методов контроля по всем вышеперечисленным функциям организации. Эффективное выполнение контроля невозможно без четкого выстроенного планирования, проведение организационных действий и реализации мотивационных программ, контроль позволяет подвести некий итог и оценить не только результат, а также выявить определённые проблемы в части управления персоналом и бизнес-процессами всего предприятия. В ходе контроля уснавливается качество выполнения поставленных планов, целей, задач, стратегий организации, следовательно, контроль является неотъемлемой функцией управления трудовыми ресурсами предприятия.

Безусловно управленческая деятельность не должна оставаться без оценивания, таким образом актуальным для большинства предприятий является вопрос проведения полного мониторинга и оценки эффективности системы управления [6]. На сегодняшний день предприятиям для проведения комплексной оценки управления персоналом целесообразно применять всевозможные методы оценки. Анализируя большой спектр научной периодической литературы в разделе «управление персоналом» и изучив все возможные методы оценки, их можно разделить на две основные группы. Первая группа методов — это количественные методы, которые позволяют с помощью анализа экономических показателей, показателей эффективности использования трудовых ресурсов провести оценку системы управления персоналом и результативность работы предприятия в целом. Начинать анализ оценки эффективности системы управления необходимо, в первую очередь, с расчета динамики, таких важных экономических показателей, как выручка, себестоимость, издержки, чистая прибыль, рентабельность – эти показатели отображают общий экономический эффект деятельности компании, но для того, чтобы установить, какую роль персонал сыграл в результативности работы компании важно дополнительно учитывать такой показатель, как производительность труда [2, С. 328]. Непосредственно оценить эффективность системы управления можно по состоянию и динамике структуры персонала, в частности рассмотреть, как меняется кадровый состав, его образовательный уровень, уровень подготовки, квалификации, который можно оценить образовательными показателями, наличием опыта, стажа работы. Ключевым количественным показателем изменения в системе управления выступает текучесть кадров. Текучесть кадров представляет собой отношение числа уволенных по собственному желанию к среднесписочному числу работников, данный показатель очень важно оценивать в динамике, так как нормативные данные не дают реального представления о состоянии дел с кадрами на предприятии [5, С. 159]. В случае увеличения текучести кадров, то есть при отрицательной его динамике, важно перейти к применению качественных методов анализа системы управления персоналом. К числу качественных методов можно отнести применение методики SWOT-анализа персонала, в частности позволяю-

щей оценить сильные, слабые стороны, возможности угрозы по всем четырем аспектам управления. Матрица SWOT-анализа может использоваться стандартная, но параметры, которые используются для оценки следует включить все вышеописанные аспекты управленческой деятельности, а именно планирование, организацию, мотивацию и контроль. В данном случае методика SWOT-анализа позволит не столько оценить, сколько систематизировать все внутренние сильные, слабые стороны аспектов управления, а также предвидеть и прописать внешние благоприятные возможности управленческой деятельности, а также угрозы, которые чаще всего формируются и зависят от состояния социально-демографической сферы, развития рынка труда, имиджа компании, которое развивает в той или иной нише. Также к числу качественных методов оценки эффективности системы управления можно отнести некоторые методы маркетинговых и социологических исследований, в частности это может быть фокус-группа, то есть групповое обсуждение аспектов управления, где принимают участие ряд специалистов организации и в ходе такого обсуждения могут быть выявлены проблемы, а также пути решения в части повышения эффективности системы управления. Такие дискуссионные формы исследований и обсуждение проблем управленческой деятельности позволяет установить более рациональную эффективную взаимосвязь между всеми элементами управления, так как можно в данном случае говорить об участии сразу групп специалистов конкретного предприятия, которое отвечает за все аспекты деятельности организации, финансы, маркетинг, менеджмент, логистику и т.д. К числу количественных методов маркетинговых исследований, которые хорошо позволяют провести оценку эффективности отдельных элементов управленческой деятельности можно отнести опрос, но его следует ориентировать на персонал среднего и линейного уровня, так как в данном случае возможно охватить большую целевую аудиторию для понимания проблем управленческой деятельности. Так, например, с помощью опроса можно оценить отдельно применимость эффективность системы мотивации, качество организации всех аспектов кадровой политики, а именно подбор, оценка, адаптация персонала и его развитие. Опрос дает четкое представление о количественном распределении мнений по управленческой деятельности, в тех случаях, когда компания применяет все вышеперечисленные методы в комплексе, она может получить качественный результат о том, насколько эффективно выполняется функция управления, а также увидеть свои проблемы в любых аспектах деятельности [4, С. 32].

Итак, проведя анализ всех возможных подходов к оценке эффективности системы управления персоналом предприятия, автором была предложена комплексная методика оценки системы управления. Данная методика основывается на применении качественных методов анализа, но для более продуктивного проведения важно понимать, какие финансовые результаты, сильные и слабые стороны в системе управления предприятием существуют, то есть ее применение основывается на предварительном проведении качественных, количественных методов, написанных выше. Далее в таблице 1 представим матрицу оценки эффективности системы управления предприятием.

Данная матрица оценки эффективности системы персоналом на предприятии должна накладываться уже на готовые результаты количественного и качественного анализа. В данном случае для оценки можно применять систему балльно-рейтинговых шкал, мы предлагаем в своей методике градацию баллов от 1 до 3, где 1 балл дает низкую оценку выполнения данной функции управления, 2 балла – данная функция управления выполняется с незначительными отклонениями, свидетельствует о средней оценке, в 3 балла оценивается критерий в тех случаях, когда каждая функция управления на предприятии осуществляется достаточно эффективно.

Таблица 1

Матрица оценки эффективности системы управления трудовыми ресурсами на предприятиях

| Функция управления | Критерии оценки системы управления | 1 балл | 2 балла | 3 балла |
|------------------------|--|--------|---------|---------|
| Функция «планирования» | Цели, миссия, четко сформулированные стратегии предприятия | | | |
| Функция «организации» | Кадровый резерв персонала Текущее состояние кадров Построение организационной структуры | | | |
| Функция «мотивации» | Оптимизация микроклимата в коллективе Производительность труда Инструменты материальной и нематериальной мотивации | | | |
| Функция «контроля» | Оценка экономической эффективности Качество выполнения поставленных целей | | | |

Проводить оценку должны компетентные специалисты, которые хорошо понимают работу организации. Регулярный, своевременный мониторинг и анализ результатов оценки системы управления позволяют ясно выявить слабые стороны.

Литература

1. Николаев Н. А. Методика совершенствования системы управления персоналом предприятия как фактор повышения результативности и эффективности труда / Н. А. Николаев // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2020. – № 2. – С. 38-47.
2. Самодуров А. А. Карцева А. К. Современные подходы к оценке персонала организации / Самодуров А. А. Карцева А. К. // Россия: тенденции и перспективы развития. – 2022. – С. 328-329
3. Флек, М. Б., Угнич, Е. А. Управление трудовыми ресурсами и управление персоналом предприятия: взаимосвязь и отличия / Флек М. Б., Угнич Е. А. // Современные технологии управления. – 2020. – № 9219. – С. 1-6.
4. Фридман М. Ф. Глобализация стратегического управления: кадровая политика цифровой экономики / М.Ф. Фридман // Профессиональное образование и рынок труда. – 2018. – Т. 1. – № 2. – С. 29–36.
5. Чуева В. И., Лымарева О. А. Кадровая политика как фактор повышения конкурентоспособности организации / В.И. Чуева, О.А. Лымарева // Вектор экономики. – 2019. – № 12. – С. 159.
6. Красильникова, Л.Е., Баландин, Д.А. Биотехнологии как инновационное направление развитие АПК региона//Научное обозрение. – 2014. - №9-2. – С. 535-538

УДК 657

И.И. Гареева – обучающаяся;

Р.У. Гусманов – научный руководитель,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия

АНАЛИЗ КРЕДИТОВ И ЗАЙМОВ ООО «АгроСИБ»

Аннотация. Неотъемлемой частью оценки финансового положения организации является анализ кредиторской задолженности. В данной статье на основе статистических данных организации ООО «АгроСИБ» проведен анализ кредитов и займов. Актуальность анализа кредитов и займов обоснована тем, что проведение анализа кредитов и займов позволяет контролировать эффективное использование заемных средств.

Ключевые слова: кредиты, займы, кредиторская задолженность, анализ, коэффициенты.

В данный момент все организации нуждаются в заемных средствах, и обязаны обращаться за поддержкой к разным кредиторам: банкам, кредитным организациям, физическим лицам, фирмам с размеренным денежным положением, имеющим свободные денежные средства.

Рассмотрим более подробную структуру пассивов баланса ООО «АгроСИБ».

Таблица 1

Структура пассивов баланса ООО «АгроСИБ»

| Статьи баланса | 2020 | Уд. вес % | 2021 | Уд. вес в % | Изменения(+;-) |
|----------------------|------|-----------|------|-------------|----------------|
| Собственные средства | 1630 | 82,95 | 1693 | 41,62 | 63 |
| Заемные средства | 235 | 12,6 | 2375 | 58,38 | 2140 |
| Всего | 1865 | 100 | 4068 | 100 | 2203 |

Постановка проблемы

По результатам 1 таблицы, видно, что собственные источники 2021 году по сравнению с 2020 годом увеличились на 23 тыс.руб, также увеличиваются заемные средства на 2140 тыс. рублей, это связано с увеличением потребности в кредитах и займах. Увеличение собственного капитала является положительным фактором и свидетельствует о повышении финансовой устойчивости.

Рассмотрим анализ динамики и структуры заемных средств ООО «АгроСИБ».

Таблица 2

Анализ динамики и структуры заемных средств ООО «АгроСИБ»

| Виды заемных средств | 2019 год | | 2020 год | | 2021 год | | Изменения(+;-) | |
|-------------------------------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------------|-------|
| | Тыс. руб | % | Тыс. руб | % | Тыс. руб | % | Тыс. руб | % |
| Долгосрочные кредиты и займы | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Краткосрочные кредиты и займы | 235 | 10,68 | 235 | 5,09 | 2375 | 10,93 | 2140 | 0,24 |
| Кредиторская задолженность | 1965 | 89,32 | 4384 | 94,91 | 19344 | 89,06 | 17379 | -0,26 |
| Итого | 2200 | 100 | 4619 | 100 | 21719 | 100 | 19519 | - |

Материалы и методы

Как видно из 2 таблицы, краткосрочные кредиты и займы 2021 году по сравнению с 2019 годом увеличились на 2140 тыс. рублей, или на 0,24%, это связано с увеличением потребности в кредитах и займах. Также увеличилась кредиторская задолженность на 17379 руб. Увеличение кредиторской задолженности говорит о появлении дополнительных обязательств перед кредиторами или расширении списка кредиторов. Также увеличение кредиторской задолженности свидетельствует об ухудшении финансового положения организации ООО «АгроСИБ».

Таблица 3

Анализ соотношения активов по степени ликвидности и обязательств по сроку погашения

| Группа активов | 2019 | 2020 | 2021 | Группа пассивов | 2019 | 2020 | 2021 |
|----------------------------------|------|------|-------|-------------------------------------|------|------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Наиболее ликвидные активы (А1) | 400 | 26 | 26 | Наиболее срочные обязательства (П1) | 235 | 235 | 19344 |
| Быстро реализуемые активы (А2) | 1019 | 2625 | - | Краткосрочные обязательства (П2) | 235 | 235 | 2375 |
| Медленно реализуемые активы (А3) | 810 | 2135 | 1710 | Долгосрочные обязательства (П3) | - | - | - |
| Трудно реализуемые активы (А4) | 1540 | 1463 | 21676 | Собственный капитал (П4) | 1569 | 1693 | 1693 |
| Валюта баланса | 3769 | 6249 | 23412 | Валюта баланса | 2039 | 2163 | 23412 |

Из четырех коэффициентов, характеризующих соответствие активов по ликвидности и обещаний по срокам погашения, соблюдается лишь только раз. Организация не в состоянии исполнить собственные неотложные обещания за счет высоколиквидных активов (денежных средств и короткосрочных денежных вложений), которые оформляют не менее 1% от необходимой цены. В согласовании с принципами хорошей структуры активов по степени ликвидности, краткосрочной дебиторской задолженности надлежит быть довольно для покрытия среднесрочных обещаний (П2). В данном случае быстрореализуемые активы отсутствуют (таблица 3).

Таблица 4

Анализ ликвидности оборотных активов предприятия

| Показатели | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Изменения |
|-------------------------------|---------|---------|---------|-----------|
| Коэффициент тек. ликвидности | 9,48 | 20,37 | 0,73 | -8,75 |
| Коэф. Критической ликвидности | 404,34 | 11,28 | 0,01 | -404,33 |
| Коэф. абсолютной ликвидности | 1,7 | 0,11 | 0,01 | -1,69 |

Результаты исследований

Рассмотрен коэффициент текущей ликвидности, который показывает способность ООО «АгроСИБ» погашать свои текущие (краткосрочные) обязательства только за счет оборотных средств. Это означает, что чем выше коэффициент, тем выше кредитоспособность организации. Этот показатель учитывает тот факт, что

не все активы можно продать сразу. Исходными данными для расчета является бухгалтерский баланс организации ООО «АгроСИБ».

Нормальным считается значение коэффициента не менее 1. Чем выше показатель, тем лучше платежеспособность организации [8].

После расчета коэффициента текущей ликвидности установлено, что он не ниже нормального значения коэффициента 1 в 2021 году по сравнению с 2019 и 2020 годами. Значение ниже 1 указывает на высокий финансовый риск - организация не в состоянии постоянно оплачивать текущие счета. Значение больше 3 указывает на неустойчивую структуру капитала.

Коэффициент абсолютной ликвидности показывает, какая часть краткосрочных долговых обязательств будет покрыта денежными средствами и их эквивалентами в виде рыночных ценных бумаг и депозитов, то есть абсолютно ликвидными активами. Данными для расчета является бухгалтерский баланс организации ООО «АгроСИБ».

Это означает, что организация способна погасить от 0,2 до 0,5 части краткосрочной задолженности в кратчайшие сроки по первому требованию кредиторов.

Следовательно более высокое значение показателя свидетельствует о более высокой платежеспособности.

Превышение значения 0,5 указывает на необоснованные задержки в использовании высоколиквидных активов [9].

Выводы и предложения.

Коэффициент критичной ликвидности - этот коэффициент показывает, какую часть нашего текущего долга мы можем позволить себе выплатить, если обстановка будет критической. Ожидается, что припасы не имеют 15 ликвидационной цены. Для верного расчета коэффициента скорой ликвидности рассматриваемой качеством ценных бумаг и дебиторской задолженности. Обычный смысл коэффициента колеблется от 0,7-1. Впрочем этого станет мало, в случае если большой процент ликвидных средств составит дебиторская задолженность, доля которой непросто собрать вовремя.

Литература

1. Федеральный закон «О потребительском кредите (займе)» от 21.12.2013 N 353-ФЗ (последняя редакция)
2. «Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая)» от 26.01.1996 N 14-ФЗ (ред. от 27.12.2019, с изм. от 28.04.2020)
3. Приказ Минфина России от 06.05.1999 N 32н (ред. от 06.04.2015) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Доходы организации» ПБУ 9/99» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.1999 N 1791)
4. Приказ Минфина России от 06.05.1999 N 33н (ред. от 06.04.2015) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99» (Зарегистрировано в Минюсте России 31.05.1999 N 1790)
5. Положение по бухгалтерскому учету «Учет расходов по займам и кредитам» ПБУ 15/2008 (утв. Приказом Минфина РФ №107н от 06.04.12 г.).
6. Приказ Минфина РФ от 02.08.2001 N 60н (ред. от 27.11.2006) «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Учет займов и кредитов и затрат по их обслуживанию» (ПБУ 15/01)»
7. Кроливецкая, Л. П. Банковское дело: Кредитная деятельность коммерческих банков [Текст] : учеб. пособие для студентов, обучающихся по спец. «Финансы и кредит» / Л. П. Кроливецкая, Е. В. Тихомирова. – М.: Кно-Рус, 2015. – 279 с.
8. Кузнецова, Е.И. Деньги, кредит, банки: Учебное пособие / Е.И. Кузнецова. - М.: ЮНИТИ, 2019. - 567 с.
9. Лаврушин, О. И. Банковское дело. Современная система кредитования / О.И. Лаврушин, О.Н. Афанасьева, С.Л. Корниенко. - М.: КноРус, 2017. - 264 с.
10. Янин, О.Е. Финансы, денежное обращение и кредит: Учебник / О.Е. Янин. - М.: Академия, 2019. - 320 с.

УДК 658.3

О.А. Главатских;

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия;

И.И. Давлетов – научный руководитель,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОИСКА И ОТБОРА ПЕРСОНАЛА «ГЛАВБУХАССИСТЕНТ»

Аннотация. В статье представлены особенности поиска и отбора персонала «ГЛАВБУХАССИСТЕНТ». К основным недостаткам существующей системы подбора «ГЛАВБУХАССИСТЕНТ» относятся: высокий коэффициент текучести среди персонала, в основной персонал увольняется из-за маленькой заработной платы и большого объема работы; многие сотрудники в ходе опроса отметили напряженный психологический климат в коллективе, так как не учитываются личные качества при подборе персонала; - низкий уровень компетентности среди новых сотрудников, они часто допускают брак, много претензий среди клиентов к их работе; подход к оценке данных параметров (профессионализм, личностные качества, мотивация.) в организации формальный, не разработаны методики оценки – это приводит к высокой текучести кадров; не используются методы дистанционного подбора, такие как WhatsApp, Viber, Skype, Telegram и т.д.

Ключевые слова: персонал, вакансия, поиск, отбор, проблемы, оценка, источники.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что персонал является самым ценным ресурсом и стратегическим фактором, который определяет будущее любой организации. Поэтому для успешного роста и развития любой организации важной задачей является её обеспечение квалифицированным персоналом. Для этого используют технологию найма персонала. Успех подбора персонала заключается в чётком учёте кандидатов, резюме, собеседовании и анализе, который сопровождает процесс рекрутинга.

Квалифицированные работники обладают преимуществами на рынке труда. Высокое качество персонала предприятия определяет его конкурентоспособность в рыночных условиях. В виду своей актуальности вопросы подбора, отбора и найма персонала часто встречаются в заголовках периодических и фундаментальных изданий, а также в ресурсах сети Интернет [2].

В современном мире невозможно обойтись без изменений, автоматизации процессов [1]. Введенные ограничения в 2020 году наглядно показали, как в одночасье, могут измениться условия труда, что заставило многие компании адаптироваться в сложных условиях. HR - менеджеры, рекрутеры поменяли свой подход к работе и были вынуждены перейти на «удаленный доступ» [2]. Сфера подбора персонала также не избежала некоторых изменений. Новые технологии радикально меняют подход рынка и работодателей к вопросу поиска и отбора персонала. Эффективность работы и привлекательное позиционирование на рынке труда требуют

от работодателей использования современных методов в работе с будущими сотрудниками - это активное использование социальных сетей, рекрутинг по рекомендации, внедрение цифровых технологий, использование методов прогнозной аналитики и роботизация бизнес-процессов [1].

Источники, выбираемые в соответствии с уровнем вакантной должности на предприятии «ГЛАВБУХАССИСТЕНТ» показаны на рисунке 1.



Рисунок 1. Источники, выбираемые в соответствии с уровнем вакантной должности

В целях повышения эффективности подбора практикуются многоуровневые собеседования, но на данном предприятии они не применяются.

Заполнение анкеты, знакомство с документами кандидата, собеседование, тестирование, сбор данных для банка кандидатов не являются гарантией приема на работу. Организационная документация при отборе персонала в организации «ГЛАВБУХАССИСТЕНТ»: форма «Заявка на подбор персонала»; форма «Анкета кандидата»; форма «Список кандидатов»; форма «График собеседований».

Таблица 1

Показатели эффективности процесса подбора персонала на предприятии за 2019 - 2021 годы

| Показатели | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Отклонение |
|---|---------|---------|---------|------------|
| Время (число человеко-часов) на заполнение вакансии, чел. часов | 25 | 26 | 27 | 2 |
| Затраты на заполнение конкретных вакансий, руб. | 300 | 800 | 1000 | 700 |
| Число ошибок | 13 | 13 | 15 | 2 |
| Продолжительность необходимого обучения для новых работников, дней | 10 | 12 | 14 | 4 |
| Время, необходимое на то, чтобы работник вышел на приемлемый уровень производительности, дней | 12 | 16 | 22 | 10 |
| Доля работников, не прошедших испытательный срок, от общего числа принятых на работу, % | 30 | 30 | 30 | 0 |
| Уровень нарушений трудовой дисциплины среди новых работников (прогулы, опоздания, отсутствия на рабочем месте, не согласованные с руководством и т.д.), раз | 12 | 16 | 20 | 8 |
| Уровень брака и ошибок, допускаемых новыми работниками, раз | 51 | 52 | 54 | 4 |

На проблемы в организации подбора персонала в «ГЛАВБУХАССИ-СТЕНТ» указывает высокий коэффициент текучести персонала за период исследования. Показатели эффективности процесса подбора персонала на предприятии за 2018 - 2020 годы показаны в таблице 16.

Из анализа таблицы 1 следует, что:

- за период исследования время (число человеко-часов) на заполнение вакансии увеличивается на два человека дня.
- затраты на заполнение конкретных вакансий повысились на 700 рублей,
- число ошибок (неверно отобранных, уволенных, уволившихся) кандидатов к числу всех принятых за год увеличилось на два случая,
- продолжительность необходимого обучения для новых работников увеличилось на 4 дня, что обусловлено внедрением новых программ образования и повышения квалификации, так же молодые специалисты обладают низким уровнем теоретических знаний,
- время, необходимое на то, чтобы работник вышел на приемлемый уровень производительности увеличилось на 10 дней, что обусловлено так же что вновь принятые молодые специалисты обладают низким уровнем теоретических знаний,
- доля работников, не прошедших испытательный срок, от общего числа принятых на работу составляет около 30 % и не изменился, данный процент связан с тем, что ожидаемая работа отличалась от реальной. Кандидаты жаловались на плохую осведомленность о работе,
- уровень нарушений трудовой дисциплины среди новых работников (прогулы, опоздания, отсутствия на рабочем месте, не согласованные с руководством и т.д.) повысился,
- уровень брака и ошибок, допускаемых новыми работниками повысился на 4 случая,
- количество жалоб со стороны клиентов, потребителей, поставщиков по вине новых работников увеличилось на 5 случаев.

Далее рассмотрим воронку подбора в таблице 2.

Таблица 2

Воронка подбора персонала

| Показатель | Показатель, штук (человек) | Примечание |
|--|----------------------------|---|
| Количество рассмотренных резюме | 100 | - |
| Количество звонков | 80 | - |
| Количество приглашенных на собеседование | 70 | - |
| Количество подтвердивших согласие прийти | 60 | Отказались прийти кандидаты старше 35 лет |
| Количество пришедших на собеседование | 30 | Не пришли кандидаты младше 23 лет |
| Количество удовлетворяющих требованиям | 10 | - |
| Количество вышедших на работу | 5 | - |
| Количество прошедших испытательный срок | 2 | - |

Еще важным вопросом при подборе является применение подходящих оценочных методик кандидатов:

- профессионализм,
- личностные качества,
- мотивация.



Рисунок 2. Воронка привлечения кандидатов на вакансию

Воронка привлечения кандидатов на вакансию бухгалтера показана на рисунке 2, проблемы данной воронки: большой отсев резюме, из-за отсутствия опыта, хотя опыт в данном случае не обязателен, главное: это желание работать, каналы привлечения данной вакансии только сайты поиска работы, с платным размещением вакансии.

К основным недостаткам существующей системы подбора «ГЛАВБУХАС-СИСТЕНТ» относятся:

- высокий коэффициент текучести среди персонала, в основной персонал увольняется из-за маленькой заработной платы и большого объема работы.
- многие сотрудники в ходе опроса отметили напряженный психологический климат в коллективе, так как не учитываются личные качества при подборе персонала.
- низкий уровень компетентности среди новых сотрудников, они часто допускают ошибки, много претензий среди клиентов к их работе.
- подход к оценке данных параметров (профессионализм, личностные качества, мотивация.) в организации формальный, не разработаны методики оценки – это приводит к высокой текучести кадров.
- не используются методы дистанционного подбора, такие как WhatsApp, Viber, Skype, Telegram и т.д.

Для решения выявленных проблем необходимо: при подборе персонала учитывать личные качества принимаемых сотрудников, разрабатывать мероприятия для оценки компетентности среди новых сотрудников, - объяснять подробно условия труда и объем работы.

Литература

1. Курьшкіна А.И. Тренды в сфере подбора персонала в эпоху цифровизации // Устойчивость экосистем в условиях цифровой нестабильности. Сборник трудов международной научно-практической конференции. Симферополь, 2022. С. 360-362.
2. Лукьянчикова Т.Л., Семёнова Е.М. Повышение качества персонала предприятия за счёт совершенствования процедуры рекрутинга // Вестник аграрной науки. 2022. № 3 (96). С. 114-123.
3. Федоренко С.А. Инновационные решения в реализации кадровых технологий // Тенденции и проблемы социально-экономического развития России в условиях цифровизации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией Н.С. Яшина, К.А. Грандоняна. Саратов, 2022. С. 297-299.

УДК 658.3

А.А. Горбунова,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия;
Н.А. Миронова – научный руководитель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФУНКЦИЙ МЕНЕДЖМЕНТА В ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация. В статье даётся определение функций менеджмента, рассматриваются различные подходы к их совершенствованию относительно управленческого аспекта. Проведен анализ имеющихся подходов к основным управленческим функциям, применяемым в рамках менеджмента.

Ключевые слова: менеджмент, функции, управление, организация, система.

Основой управленческой деятельности является выполнение менеджерами четырех общих функций: планирования, организации, мотивации и контроля, составляющих так называемый управленческий цикл.

Функции управления - это определенные виды управленческой деятельности, осуществляемые с помощью специальных приемов и методов и соответствующей организации труда. Каждая функция управления представляет собой объем определенного процесса управления, а система управления конкретным видом объекта или деятельности представляет собой совокупность функций, связанных единым циклом управления. В этом суть процессного подхода к изучению функций управления.

Методы управления – это способы, которыми менеджеры взаимодействуют со своим персоналом. Деятельность организации охватывает так много областей, что невозможно использовать только одну методику.

Представим стандартную классификацию методов управленческой деятельности, при этом их условно делят на:

- административные (влияние путем издания приказов, распоряжений, регламентов, инструкций);
- экономические (премии, штрафы);
- психологические (мотивация, стимуляция).

Также важно знать функции менеджера. Иначе управленец начнет восприниматься как лицо, ставящее печати, подписывающее приказы.

Управленческая деятельность и ее функции:

1. Контроль

Все сотрудники организации должны понимать цели, а руководитель должен обеспечивать контроль движения к успеху. Это сложно, ведь у разных сотрудников компании разные роли, разные уровни ответственности. Топ-менеджер должен уметь отследить прогресс работы каждого отдела, своевременно скорректировать деятельность, не приносящую результатов.

2. Планирование

Выстраивание стратегии деятельности предприятия — ключевая задача топ-менеджера. Но оперативное планирование имеет решающее значение при реализации выстроенной стратегии. Функция планирования переходит на этап реализации.

Руководитель разбивает годовые цели месячными или дневными.

3. Мотивация

Работа с персоналом — самая недооцененная функция менеджмента. Люди — основа любой деятельности. Чтобы достичь поставленных целей, руководитель должен быть уверен в своих подчиненных. Без поддержания командного духа, непрерывного совершенствования, персонал быстро потеряет мотивацию, интерес. Компании необходимо удерживать опытных сотрудников, развивать новые таланты.

4. Организация

Топ-менеджер должен не только планировать, контролировать. В его обязанности также входит обеспечивать компанию всем необходимым для достижения целей. Это регламентная документация, финансы, персонал, инструменты.

5. Управление

Функция управления отражает содержание процесса управления, вид управленческой деятельности, набор обязанностей управляющей подсистемы (субъекта управления). Конечным результатом управления является выработка управленческого действия, команды, приказа, направленного на достижение цели.

Реализуя четыре основные функции менеджмента, управленец сможет привести компанию к цели.

Взаимосвязь основных функций менеджмента представлена на рисунке 1.

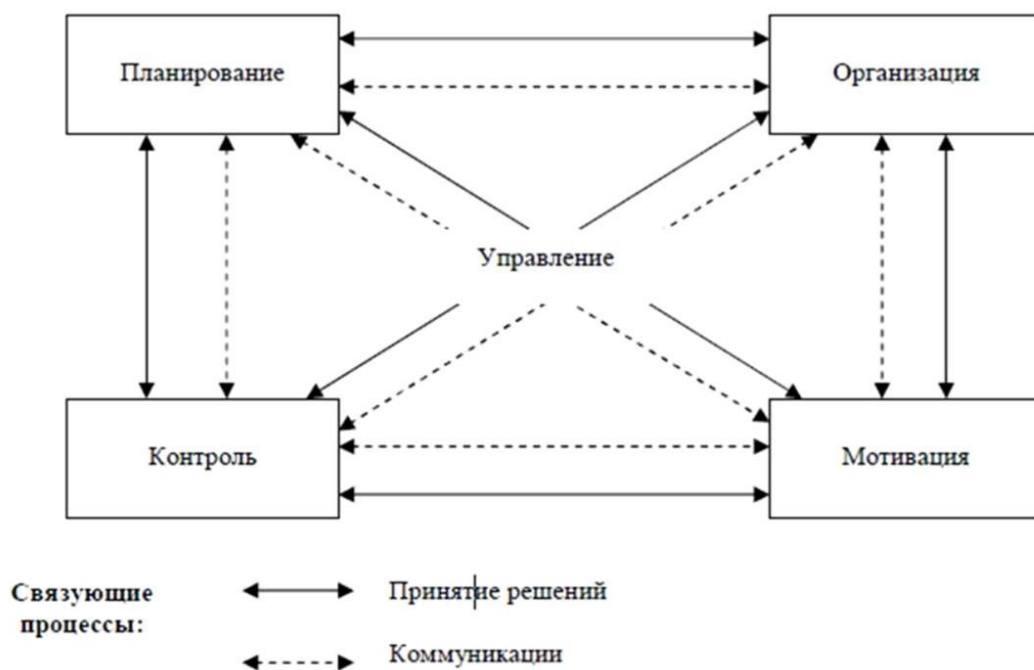


Рисунок 1. Взаимосвязь основных функций менеджмента [3]

Одним из ключевых элементов совершенствования функций менеджмента в аспектах 2022 года являются:

Тренд номер один — это пересмотр режима работы сотрудников. В Японии при сокращении рабочей недели с пяти до четырех дней люди стали более эффективными: оказалось, что выполняется тот же объем задач.

Четырехдневную рабочую неделю включили в ежегодные руководящие принципы экономической политики страны — кабинет премьер-министра Ёсихидэ

Суги утвердил документ в конце июня 2021 года. Это необязательное требование — работодатель может решать, предложить ли такую опцию своему персоналу.

Эксперимент с четырехдневкой два года назад провел филиал Microsoft в той же Японии. Итог — производительность труда в компании выросла на 40%. Эксперимент проводился в августе 2019 года. Дополнительный выходной в пятницу дали всем 2 300 сотрудникам. Зарплата осталась прежней, дни из отпуска не вычитали. В результате, компания сэкономила на потреблении энергии (оно снизилось на 23%) и на бумаге (сотрудники печатали на 58% документов меньше).

Существует директива Европейского союза, в рамках которой количество рабочих часов в неделю не должно превышать 48 (с учетом переработок).

Стандартно, трудовая 40 часовая неделя в таких странах, как Колумбия, Турция, Мексика, Коста-Рика, ЮАР. Однако, не стоит забывать, что эти данные являются официальными и среднестатистическими. Для примера, например, в Японии установлена 40-часовая рабочая неделя однако, имеются лимиты на переработки, но на деле некоторые японцы всё равно работают больше, обходя эти ограничения. Похожая ситуация наблюдается и в Китае.

Где работают менее 40 часов в неделю — Белоруссия, Израиль, США. Например, в Нидерландах — 29,3 часа. В Дании работают в среднем 32,4 часа в неделю, а в Норвегии — 33,8 часа.

Еще будучи премьер-министром России, Дмитрий Медведев озвучил идею перехода на неделю с четырьмя рабочими днями в июне 2019 года. В чем могут быть преимущества такого подхода сегодня?

Поддержка туристической отрасли — сокращение рабочего времени подстегнет туристическую отрасль страны, которая сильно пострадала от пандемии; стимуляция экономики — в дополнительный выходной люди будут выходить на улицу и тратить больше, поддерживая сферу услуг; решение проблемы с рождаемостью и сокращением населения — у молодых людей будет больше времени, чтобы встречаться, жениться и заводить детей.

Напомним, в России проблему рождаемости решают с помощью материнского капитала. На июнь 2021 года за первого ребенка полагается выплата Р483,9 тыс.

Плюсы для бизнеса в гибкой рабочей неделе:

Сокращение издержек. Поиск рабочей силы вне страны. То есть, привлечение трудовых мигрантов из тех стран, где по-прежнему установлена 40-часовая и 5-дневная рабочая неделя;

уменьшение прокрастинации и увеличение эффективности труда — за счет того, что работникам нужно будет больше успеть за меньший срок рабочей недели;

но при этом как будет выглядеть переход, например, магазина на четырехдневку при том, что зарплату сотрудникам нельзя сокращать — непонятно.

Плюсы для сотрудников:

Детский сад и школа. Где и под чьим присмотром оставить ребенка? Бабушки и дедушки есть не у всех, а если и есть, то многие тоже работают, поскольку пенсионный возраст отодвинулся. Также не у каждой семьи возможность нанять

няню. При том, что в России за оставление несовершеннолетнего без присмотра предусмотрена как административная, так и уголовная ответственность.

Медицина. Если уже сейчас записаться к специалисту можно за месяц-два до приема, с четырехдневкой попасть к врачу станет вообще нереально. Возможно, когда ваша очередь подойдет, вам уже это будет и не нужно. Номинальная стоимость. Если даже зарплата останется прежней, то гражданина может настигнуть скачок инфляции: при сокращении рабочей недели производителей товаров на 20% на столько же вырастет дефицит этих продуктов, компенсируемый повышением цен.

Сверхурочная работа, кранчи. Проблемы «кароси» есть не только в Японии. Например, в игровой индустрии проблема «кранчей» вынесена на всеобщее обсуждение. Один из ключевых тезисов сторонников четырехдневной рабочей недели заключается в том, что она подтолкнет людей к получению дополнительного образования или даже к подработке в дополнение к своей постоянной работе.

Большая часть компаний, которые перешли на удаленную работу во время пандемии и решили остаться на данном режиме отмечают, что работа удаленно также является достаточно продуктивным видом деятельности. Однако, при таком подходе HR-отделу необходимо соблюдать правила гибкой мотивации для сотрудников:

- **Гибкий рабочий день.** Для сотрудников, имеющих маленьких детей важно успеть забрать их из сада или школы. И возможность уходить на два часа раньше будет для них дополнительной мотивацией.

- **Организация и оплата досуга.** Оплата фитнес-клуба, организация клубов по интересам — хорошие пункты, чтобы добавить их в бонус-пэк компании. Серия совместных встреч с коллегами будет особенно актуальна сейчас, после выхода с удаленки, и поможет сплотить коллектив.

- **Частичное сохранение удаленного режима.** В особенности для тех, кто показал высокую эффективность, работая из дома. Для некоторых сотрудников можно вводить сокращенный рабочий день или недели. Такая гибкость работодателя может стать хорошим подспорьем при изменении условий труда и поиске способов сокращения затрат.

- **Корпоративная культура.** Для многих изоляция психологически тяжело переносилась, а возвращение в офис — это снова стресс. Можно создать онлайн-соревнования с командами из разных подразделений и таким образом дать возможность общения с новыми людьми. А открытый publictalk с руководством поможет вовремя получить обратную связь как рядовым сотрудникам, так и топ-менеджменту.

- **Управление персоналом**

- Теперь бизнес стал активно проводить аудит текущих ролей и организационной структуры в поисках более эффективных решений. Многие процессы будут оцифровывать, делать менее зависимыми от человеческого фактора.

- К примеру, будет больше оптимизирован документооборот (не нужно будет ходить в HR-отдел за справками), искусственный интеллект в клиентских чатах

заменит операторов колл-центра, а поддерживающие IT-функции по настройке рабочего места (ноутбука или стационарного компьютера) можно будет выполнять удаленно.

Финансы

Большинство компаний ожидает пересмотр планов продаж – в негативную или позитивную сторону. В связи с этим необходимо проанализировать, как меняется расходная часть. Затраты на логистику, аренду (некоторые компании сокращают арендуемую площадь и закрывают или меняют расположение объектов), заработную плату. Увеличение бюджета на оцифровку и оптимизацию онлайн-процессов.

Продажи и клиенты

В ряде отраслей спрос может перейти в онлайн насовсем, в большей части возможен микс. Но процентное соотношение офлайн и онлайн-работы изменится.

Маркетинг

Как структурировать ценовую политику, какие каналы сбыта продвигать, какие акции эффективны, какие конкуренты остаются, появились ли новые конкуренты и какие новые возможности для партнерства. Окружающая среда. рынок.

Необходимость пересмотра существующих рекламных каналов и подходов.

Цепочка поставок

Логистика в сложившейся ситуации является одной из самых уязвимых сфер. Важно уделить внимание перебалансировке запасов, проверке поставщиков, а также перепланировке и оптимизации поставок. Отлаженные процессы в этих сферах, безусловно, ускорят процесс выхода компании из кризиса.

Единственное направление повышения эффективности предприятия — это повышение производительных сил человека за счет повышения его личных результатов от деятельности во благо предприятия. И это далеко не только заработная плата. «Нематериальные выгоды представляют собой один из наиболее мощных стимулов.

В их число входит гордость за свою работу, чувство, что ты на своем месте, удовлетворение от альтруистического служения семье или другим людям, лояльность к организации, патриотизм, эстетическое и религиозное чувство» [5]. И вознаграждение — это все, что ценно для человека.

Изложенные материалы позволяют определить следующие пути повышения личной эффективности персонала, которые должны закладываться в ключевые положения предприятия.

- Высокая заработная плата (включая премии).
- Высокие нематериальные вознаграждения от руководителя и коллектива, от самой деятельности. Включая психологическую совместимость персонала, моральный климат в коллективе, другие факторы.
- Высокие компетенции руководителя, что повышает результаты подчиненных, снижает асимметрию информации и использование остаточных прав контроля для непроизводственных целей.

- Предоставление коллективу (как минимум — группе топ-менеджеров) прав собственности на результаты деятельности предприятия — мотивом деятельности человека становится непосредственное достижение этих производственных результатов.

- Ориентация предприятия на производство общественно необходимой продукции — возрастает и авторитет бренда предприятия, и его ценность для персонала, улучшаются и условия внешней среды[2].

И это будут пути повышения личной эффективности коллектива организации. А в целом, для обеспечения и личной, и производственной эффективности необходима и достаточна такая система, принципиальные положения которой заключаются в следующем.

1. Высокие компетенции собственника в бизнесе, знание людей [4], формирование ключевых положений своего бизнеса.

2. Общность «коллективных базовых представлений» персонала, обеспечиваемая при подборе кадров.

3. Коллективно вырабатываемая (одновременно с набором персонала) на базе ключевых положений собственника иерархическая система ключевых положений предприятия — правил игры, направленных на достижение и личных целей коллектива, и целей организации.

4. Формирование ситуации в организации, обеспечивающей высокие личные результаты коллектива при принятых правилах игры — формирование эффективных внутренних институтов предприятия. [1]

Для достижения наибольшей эффективности организации администрации необходимо и достаточно: во-первых, иметь высокие компетенции в своем бизнесе, а также и знание людей; сформировать ключевые положения своего бизнеса. Во-вторых, вести отбор персонала с обеспечением социальной общности, обеспечивая психологическую совместимость и высокий моральный климат коллектива. В-третьих, вести отбор персонала с формированием ключевых положений подразделений предприятия на базе ключевых положений бизнеса и личных интересов персонала. В-четвертых, обеспечивать в предприятии внутреннюю среду соответствующую ключевым положениям бизнеса и личным интересам персонала — обеспечивая естественное формирование эффективных внутренних институтов предприятия.

Литература

1. Вебер М. Хозяйство и общество: очерки понимающей социологии: в 4 т. Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2016. Т. I.- 522с. .

2. Жемчугов А.М., Жемчугов М.К. Институты, механизмы и сущность предприятия как детерминанты его эффективности и развития // Менеджмент сегодня. 2022. № 1. С. 24–38.

3. Луценко С.И. 2014. Дилемма выбора модели управления компанией // Право. Журнал Высшей школы экономики. № 2.2022. С. 162–172.

4. Пригожин А.И. Методы развития организаций. Москва: Ленард, 2017.- 629 с.

5. Жемчугов А.М., Жемчугов М.К. Основные положения парадигмы собственника эффективного предприятия // Проблемы теории и практики управления. 2018. № 6. С. 138–150.

УДК 339.137.2

А.Е. Ефремова,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия,

Email: angelinaanqel@gmail.com;

Н.А. Миронова – научный руководитель, канд. экон. наук,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ ООО «АГРОФИРМА ПОБЕДА»

Аннотация. В статье обоснована актуальность проблемы управления конкурентоспособностью сельскохозяйственных организаций РФ, доказана важность оценки текущего уровня конкурентоспособности для целей управления. Проведен обзор теоретических подходов к формированию индикаторов, используемых для оценки текущего конкурентоспособности. Показатели рентабельности рассмотрены в качестве ключевых индикаторов.

Ключевые слова: управление конкурентоспособностью, факторы конкурентоспособности, индикаторы конкурентоспособности, издержки производства, показатели рентабельности.

Постановка проблемы. Проблема управления конкурентоспособностью сельскохозяйственных организаций является актуальной в связи с тем, что сельскому хозяйству принадлежит ключевая роль в обеспечении продовольственной безопасности регионов и государства в целом. По данным Министерства сельского хозяйства РФ, самообеспеченность России зерном в 2022 году составила 159%, сахаром - 100 %, маслом - 200%, молоком и мясом порядка 90%. В условиях международных санкций, ухудшения геополитической ситуации, ведения специальной военной операции, создание конкурентоспособного сельского хозяйства является стратегической необходимостью и требует создания четкой системы, в основе которой лежит понимание потребностей участников рынка и государства [2].

При этом, сельскохозяйственные товаропроизводители оказались не готовы к тем изменениям, которые происходят на мировых рынках и в экономике. Условия функционирования сельского хозяйства поставили большую часть его товаропроизводителей в зависимость от мер государственной поддержки, от конъюнктуры мировых рынков, от импорта отдельных видов сырья и товаров. Например, в 2022 году остро встала проблема нехватки собственного семенного материала. Особенно сложная ситуация сложилась в овощеводстве, птицеводстве и с племенным материалом КРС.

Сложность приспособления сельскохозяйственных организаций к изменяющимся условиям функционирования рынков обусловлена негативным влиянием технико - экономических и организационно - управленческих факторов [7]. Так, например, большинство сельскохозяйственных организаций не имеет резервов финансовых и материально-технических средств, у них ограничен доступ к инвестиционным ресурсам, отмечается высокий уровень износа основных фондов и пр.

Сложившиеся методы управления сельскохозяйственными организациями в большинстве своем демонстрируют неэффективность в условиях современного рынка. Серьезный барьер на пути формирования конкурентоспособных сельскохозяйственных организаций создают: слабое информационное обеспечение производственного процесса, отсутствие навыков ведения конкурентной борьбы и слабо развитые интеграционные связи. Все это, в совокупности с отсутствием целостной методики оценки уровня конкурентоспособности (как одного из ключевых этапов управленческого процесса) формирует предпосылки для поиска оптимальных решений в сфере управления конкурентоспособностью организаций.

Материалы и методы

Управление конкурентоспособностью можно представить как целенаправленную деятельность по формированию управленческих решений в области создания и развития устойчивых конкурентных преимуществ организации. Выработка обоснованных решений в области управления конкурентоспособностью требует наличия качественной исходной информации о текущем состоянии организации, о состоянии ее финансовых, производственных, трудовых и прочих ресурсов. Также немаловажным является выбор адекватной системы оценки конкурентоспособности, которая бы учитывала специфику функционирования сельскохозяйственных организаций.

Проведённый обзор научной литературы показал не только отсутствие единой методики оценки конкурентоспособности сельскохозяйственных организаций, но и разные взгляды авторов на индикаторы конкурентоспособности. Одни авторы предлагают в качестве индикаторов конкурентоспособности использовать показатели инвестиционно – инновационного развития организации [3], по мнению других об уровне конкурентоспособности организации можно судить по показателям конкурентоспособности продукции [6], третьи указывают на то, что таким критерием может быть лишь динамика доли рынка предприятия [1]. Большинство же предлагают использовать показатели хозяйственной деятельности [4, 5].

Как отмечают в своих работах Гравшина И.Н., Трухачев В.И., Костюкова Е.И. и др., выбор данных индикаторов в качестве приоритетных при оценке конкурентоспособности, обусловлен тем, что они позволяют реализовать такие принципы оценки как сопоставимость, комплексность и системность. Среди показателей эффективности авторы выделяют показатели рентабельности. Расчет показателей рентабельности будет произведен для ООО «Агрофирма Победа» по данным бухгалтерской отчетности за 2019 - 2021 гг.

Результаты исследований

ООО «Агрофирма Победа» - крупное сельскохозяйственное предприятие в Карагайском районе Пермского края, основанное в 1930 году. Компания производит натуральное молоко и разводит крупный рогатый скот на основе молочных продуктов. Основными видами деятельности являются производство и продажа продукции растениеводства и животноводства, выращивание и продажа племенного скота, производство и продажа семян зерновых и кормовых культур. В таблице 1 представлена динамика основных экономических показателей деятельности ООО «Агрофирма Победа» за 2019 – 2021 гг.

Таблица 1

Динамика основных экономических показателей ООО «Агрофирма Победа»

| Наименование показателя | Фактическое значение за период, гг. | | | Изменение | |
|------------------------------------|-------------------------------------|---------|---------|-----------|------|
| | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Абсл. | % |
| Выручка | 379195 | 472837 | 531241 | 152046 | 40,1 |
| Себестоимость продаж | 344571 | 438356 | 475130 | 130559 | 37,9 |
| Валовая прибыль (убыток) | 34624 | 34481 | 56111 | 21487 | 62,1 |
| Прибыль (убыток) от продаж | 32558 | 32498 | 53845 | 21287 | 65,4 |
| Чистая прибыль (убыток) | 70915 | 84776 | 132611 | 61696 | 87,0 |
| Рентабельность продаж, в % | 8,6 | 6,9 | 10,1 | 1,5 | х |
| Рентабельность продаж по ЕВИТ, в % | 18,7 | 17,9 | 25,0 | 6,3 | х |
| Фондоотдача, в руб. | 1,4 | 1,7 | 1,7 | 0,3 | х |

По данным таблицы видно, что за три года выручка от реализации продукции увеличилась на 152046 тыс. руб. или на 40,1%, что следует рассматривать как положительную тенденцию, свидетельствующую о росте спроса на продукцию предприятия. На фоне роста выручки отмечается рост величины себестоимости продаж на 37,9%, валовой прибыли на 62,1%, а также прибыли от продаж на 65,4%. О повышении эффективности деятельности организации можно говорить и по росту чистой прибыли на 87%.

Что касается динамики показателей рентабельности, то они также демонстрируют рост, а это говорит не только о прибыльности организации в целом, но и об эффективной тактике управления, достаточно низком объеме производственных издержек, наличие и применение конкурентоспособной ценовой политики. В целом, данная ситуация характеризует рост уровня конкурентоспособности организации и наращивание конкурентных преимуществ. Для получения более объективной картины, проведем сравнение показателей рентабельности ООО «Агрофирма Победа» со среднеотраслевыми и с показателями ближайших конкурентов (таблица 2).

Таблица 2

Сравнительный анализ показателей эффективности деятельности ООО «Агрофирма Победа» со среднеотраслевыми и с показателями основных конкурентов за 2021 г.

| Наименование показателя | ООО «Агрофирма Победа» | Основные конкуренты организации | | | Среднеотраслевые |
|------------------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------|----------------------|------------------|
| | | ООО «Ключи» | ООО «Колхоз им. Ленина» | ООО «Агрофирма Труд» | |
| Рентабельность продаж, в % | 10,1 | 3,8 | 23,8 | -1,2 | 6,2 |
| Рентабельность продаж по ЕВИТ, в % | 25,0 | 22,7 | 30,0 | 7,9 | 15,3 |
| Фондоотдача, в руб. | 1,7 | 0,9 | 0,64 | 0,8 | 1,1 |

ООО «Агрофирма Победа» в 2021 году, по объему выручки заняла 3 место среди аналогичных предприятий Пермского края, уступив только ООО «Агрофирма Труд» (655 млн. руб.), ООО «Ключи» (540 млн. руб.). По показателям рентабельности ООО «Агрофирма Победа» уступает только ООО «Колхозу им. Ленина», по эффективности использования основных средств ООО «Агрофирма Победа» значительно лучше своих ближайших конкурентов. Кроме того, показатели эффективности деятельности ООО «Агрофирма Победа» лучше, чем в среднем по отрасли.

Выводы и предложения

Несмотря на то, что показатель рентабельности отражает только один аспект конкурентоспособности организации (экономическую эффективность продаж), по его значению и динамике можно оценить положение организации в отрасли и среди своих конкурентов. Сравнение показателей в динамике и со среднеотраслевыми может указать на наличие проблем в сфере управления, ценообразования и производства.

Как показал анализ показателей рентабельности ООО «Агрофирма Победа», организация является прибыльной, конкурентоспособной и занимает более выгодное положение среди большинства своих конкурентов. В целях совершенствования управления конкурентоспособностью организации рекомендуется обратить внимание на реализацию высокотехнологичных решений в сфере производства продукции, использовать энергосберегающие технологии и инновационные методы содержания животных.

Литература

1. Белкин В. Н., Белкина Н. А., Владыкина Л. Б. Теоретические основы оценки конкурентоспособности предприятий // Экономика региона. 2018. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-osnovy-otsenki-konkurentosposobnosti-predpriyatij> (дата обращения: 18.11.2022).
2. Генералов И. Г. Процессный подход при разработке механизма формирования конкурентоспособности сельскохозяйственных организаций, занимающихся производством зерна // АНИ: экономика и управление. 2018. №3 (16). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/protsessnyy-podhod-pri-razrabotke-mehanizma-formirovaniya-konkurentosposobnosti-selskohozyaystvennyh-organizatsiy> (дата обращения: 17.11.2022).
3. Гончаров П. В. Формирование механизма управления инновационно-инвестиционной деятельностью предприятий АПК : автореферат дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Гончаров Павел Викторович; [Место защиты: Воронеж. гос. аграр. ун-т им. императора Петра I]. - Воронеж, 2015. - 24 с.
4. Гравшина И.Н. Управление конкурентоспособностью сельскохозяйственных организаций : автореферат дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Гравшина Ирина Николаевна; [Место защиты: Всерос. ин-т аграр. проблем и информатики им. А.А. Никонова]. - Москва, 2017. - 23 с.
5. Управление конкурентоспособностью сельскохозяйственных товаропроизводителей Ставропольского края: монография / В.И. Трухачев, Е.И. Костюкова, Л.В. Агаркова и др. под общей ред. академика РАН проф. В.И. Трухачева. – Ставрополь, АГРУС, 2019. 328 с.
6. Шилова А. Э. Повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции и совершенствование продовольственного обеспечения промышленного региона : на материалах Кемеровской области : автореферат дис. ... кандидата экономических наук : 08.00.05 / Шилова Анна Эдуардовна; [Место защиты: Новосиб. гос. аграр. ун-т]. - Кемерово, 2019. - 27 с.
7. Красильникова, Л.Е., Светлаков, А.Г. Программно-целевое управление эффективным развитием АПК региона// Аграрный вестник Урала. – 2018. - №7 (174). – С.12

УДК 338.43

А.Н. Зиннатуллин – студент;

Р.У. Гусманов – научный руководитель,
ФГБОУ Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

АГРАРНЫЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ

Аннотация. Экономика АПК нацелена по большей части на удовлетворение вещественных нужд населения и служит основным фактором в создании независимости страны в этой сфере. Переход на рыночные формы производства позволяет создавать продукцию, пригодную для разных групп населения и объектов этого типа экономики. При этом в отличие от планово административной экономики рыночные отношения требуют от производства ориентации исключительно на потребительский спрос. Этот фактор является решающим в создании здоровых рыночных отношений и, как следствие, соблюдения естественных законов развития экономики в целом.

Ключевые слова: аграрный сектор, сельское хозяйство, экономика, проблемы экономики, сфера производства.

От развития экономики агропромышленного комплекса зависит такой важный фактор как благосостояние народа страны. Работа комплекса обеспечивает людей всеми необходимыми для них благами, например, продукцией от которой зависит здоровье людей и качество состояния жизни.

Развитие аграрного сектора также влияет на рост количества рабочих мест, что влияет на снижение безработицы, а также позитивно влияет на экономику и процветание страны.

В аграрном секторе есть множество разнообразных видов деятельности.

Эта сфера в нашей стране заключается в нескольких ключевых элементах:

-отрасли которые отвечают за обеспечение материально- технической базой сельского хозяйства:

- перерабатывающей промышленности:

- самом сельском хозяйстве.

Сельское хозяйство делится на растениеводство и животноводство. Не менее важным стало и рыбное хозяйство для экономики страны, в последние годы эта сфера более рентабельна, и приносит неотъемлемую часть в бюджет страны.

В последние годы все больше и больше новых отраслей включается в сельское хозяйство. Например, такие, как лесное хозяйство и добыча минеральных вод.

Роль аграрного сектора сложно недооценить из-за его огромного влияния на становление сельского хозяйства. Эта отрасль занимает почти самое главное место в экономике любого государства, поскольку выступает в качестве основной производительной системы, которая дает гражданам все необходимые продукты питания и товары первой необходимости, без которых жизнь была бы сложна [6].

Показателями роли значимости аграрного комплекса также является процент активного населения и удельный вес ВВП. Эти факторы отражают состояние, в котором пребывает сельское хозяйство. Они ежегодно и по статистике очень резко меняются от множества причин, таких как мировой экономической политики, санкций, и уровня готовности государственной поддержки для развития рассматриваемого сектора.

Современные агропромышленные комплексы имеют несколько цехов разных видов, имеющих разные назначенные им функции. Цех по переработке сырья, по стерилизации и подготовке к продаже, термической обработке и другие. Они могут заниматься как продажей полуфабрикатов, так и изготовлением свежей продукции.

Так как аграрный сектор является многоотраслевой сферой, в ней задействованы люди с различными специальностями. Главную роль играют конечно же ученые, которые разрабатывают инновации для усовершенствования сельскохозяйственной промышленности. Также неотъемлемую часть производства занимают доярки, свиары, работники уборочной техники, работники, отвечающие за бесперебойную работу цехов и другие.

Хотя сельхоз производство занимает лишь 6% от ВВП, развитие этого направления занимает приоритетное место в политике нашей страны. От решения сельскохозяйственных проблем зависит продовольственная безопасность Российской Федерации.

Также эта сфера имеет особенности в развитии:

- климат напрямую влияет на экономические показатели;
- на улучшение инфраструктуры требуется не малое время.

Хотя факторов торможения в сельскохозяйственном секторе достаточно, все же он считается одним из самых динамично развивающихся. Главной проблемой на данный момент считается отсутствие популяризации села.

Государству необходимо выделить средства на решение этой проблемы и создание социальной программы, направленной на улучшение жизни в деревнях, развитие деревенской культуры, строительство многозадачных комплексов.

Всё это будет привлекать молодежь для создания новых свежих решений для модернизации деревень и сёл.

Стоит отметить, что появилась национальная программа поддержки предпринимательства. Начинаящий фермер может получить от государства средства на переезд в тот регион, где агробизнес развит слабо, и открыть там свое дело. Можно подробно узнать о мерах адресной помощи в центре занятости населения или в интернете.

Методы государственного регулирования можно условно разделить на прямые и косвенные. Первая группа мер непосредственно влияет на финансовые результаты деятельности субъектов сельскохозяйственной деятельности.

Косвенные методы не представляют агрессивного вмешательства государства в экономическую деятельность предпринимателей, трудящихся в сельском хозяйстве. Однако благодаря этим методам правительство старается создать предпосылки для принятия ими тех решений, которые соответствуют экономической политике государства.

Литература

- 1.Брянских, С.П. Экономика сельского хозяйства / С.П. Брянских. – М.: Агропромиздат, 2019.–326 с.
2. Бусел, И.П. Экономика сельского хозяйства: учебное пособие / И. П. Бусел, П. И. Малихтарович.–Минск: Республиканский институт профессионального образования, 2019. – 447 с.
3. Гусманов Р.У., Аскарар А.А., Аскарара А.А., Нигматуллина Г.Р., Гусманов М.И. [Возможности кооперирования в сельском хозяйстве Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве](#). 2022. № 1 (83). С. 121-126.
3. Добрынин, В.А. Актуальные проблемы экономики АПК. Уч. пособие / В.А. Добрынин. – М.: Издательство МСХА, 2020. – 280 с.
4. Ермалинская, Н.В. Экономика и организация инфраструктуры агропромышленного комплекса: курс лекций / Н. В. Ермалинская. – М: ГГТУ, 2021. –163с.
5. Запольский, М.И. Экономика агропромышленного комплекса: пособие / М. И. Запольский. – М: ГГТУ, 2020. – 175 с.
6. Красильникова, Л.Е. Методологические основы управленческого взаимодействия в агропромышленных территориально-экономических системах// АПК: экономика, управление. – 2019. - №2. – С. 83-91

УДК 331

Ю.В. Комаровских – студентка;

Е.В. Лукашина – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ В СФЕРЕ МАЛОГО БИЗНЕСА

Аннотация. Мотивация персонала является сегодня одним из самых эффективных инструментов кадровой политики предприятия. Данная статья посвящена исследованию подходов

Ключевые слова: мотивация персонала, малый бизнес, эффективность, кадровая политика, методы мотивации, персонал организации.

Мотивация в системе управления персоналом занимает существенное значение и является одной из важнейших функций менеджмента. Мотивация персонала представляет собой комплекс мероприятий по воздействию на сотрудников с целью повышения производительности труда и прибыльности компании, а также заинтересованности в трудовой деятельности. Таким образом, система мотивации на предприятии призвана, с одной стороны, оптимизировать бизнес-процессы и повысить экономическую эффективность предприятия, с другой обеспечить кадровую стабильность, высокую степень интереса к профессии, трудовой деятельности и компании в целом.

Малый бизнес имеет главную отличительную особенность в части кадровой политики, а именно не большая численность работников, поэтому вопросы мотивации персонала на предприятиях данной сферы должны в особом порядке. С одной стороны, на предприятиях малого бизнеса работает небольшое количество работников и руководители таких предприятий, как правило, очень хорошо понимают подходы мотивации своих сотрудников. С другой стороны, не всегда эффективно применяются мотивационные рычаги, что приводит к снижению вовлеченности персонала в трудовой процесс и повышению текучести кадров. Таким образом, изучение аспектов применения различных методов мотивации в системе малого бизнеса являются достаточно актуальными.

Как показал анализ различных источников литературы и опыт работы в сфере малого бизнеса сегодня, применяются следующие методы мотивации:

1. Материальная или экономическая мотивация в сфере малого бизнеса реализуется в основном путем выплаты заработной платы и ее увязки с доходами предприятия. Если, например, рассматривать сферу общественно питания, то основную часть оплаты труда линейного персонала (официанты, бармены) составляет не оклад, а премии, зависящие от выручки и компенсация труда посетителями (чаевые). В данном случае, не все работодатели задумываются о том, на сколько доход сотрудника зависит только от его работы и размер заработной платы очень сильно зависит от качества организации питания, трафика посетителей, маркетинговой политики. В такой ситуации персонал вынужден принимать ответственность за выручку исключительно на себя.

К числу не денежных методов мотивации персонала в сфере малого бизнеса можно отнести создание надлежащих условий труда, ряд социальных гарантий в

части медицинского обслуживания, оплаты проезда и питания. По опыту работы в компаниях данные методы применяются достаточно эффективно и в достаточном объеме.

2. Нематериальная мотивация на предприятиях малого бизнеса реализуется в основном путем социально-психологических методов, а именно это поощрения, выделения лучших сотрудников, достаточно развитой корпоративной культуры. Также на большинстве предприятий для работников может быть предложен гибкий график работы, что очень часто привлекает молодежь к работе на предприятиях данной сферы.

3. Инструменты административного воздействия выстроены на предприятиях малого бизнеса лучше всех остальных. В большинстве компаний четко прописаны системы штрафов, воздействия на персонал за нарушение стандартов организации, понижение в должности, увольнение. При условии не сравнительно не высокой заработной платы данные инструменты очень сильно демотивируют, вызывают высокую текучесть кадров и в целом негативно влияют на эффективность деятельности предприятия малого бизнеса в целом.

Если рассматривать всю систему мотивации и ее методы, то нужно отметить, что в сфере малого бизнеса представлен достаточно ограниченный перечень, так как большинство руководителей таких предприятий попросту не умеют оценивать их эффективность.

В своей работе мы предлагаем алгоритм оценки системы мотивации в сфере малого бизнеса, который основывается на применении количественных и качественных показателей:

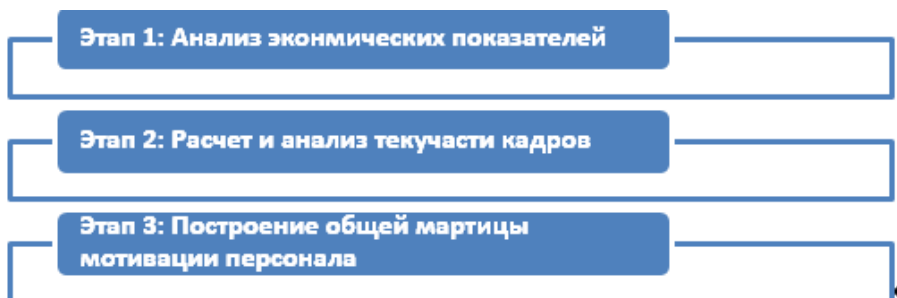


Рисунок 1. Алгоритм оценки эффективности системы мотивации персонала в малом бизнесе

Как видно из рисунка, алгоритм достаточно простой, но вся оценка должна последовательно включать количественный и качественный анализ системы мотивации. Далее подробнее охарактеризуем каждый этап.

Этап 1: должен включать анализ динамики основных экономических показателей таких как, выручка, себестоимость, прибыль, рентабельность. Также важно проводить анализ затрат в том числе на персонал. Такие расчеты являются достаточно простыми и показательными для малого бизнеса, важно понимать, какую роль играет в этих изменениях система мотивации и кадровая политика предприятия.

Этап 2: далее обязательно необходимо провести расчет и анализ текучести кадров. Данный показатель необходимо всегда держать на контроле и рассматривать его в динамике, так как он четко отражает изменения в движении персонала. Для определения причин текучести кадров можно рассчитывать коэффициента

оборота по приему и выбытию кадров. По их сбалансированности можно судить о том, почему складывается положительная и/или отрицательная динамика.

Этап 3: данный этап является заключительным и включает уже качественную оценку системы мотивации персонала. На данном этапе исследования сотрудникам может быть разъяснена и предложена матрица мотивации, таблица 1:

Таблица 1

Матрица мотиваций сотрудника

| Группы методов мотивации / Степень значимости | Высокая степень значимости для сотрудника | Средняя степень значимости для сотрудника | Низкая степень значимости для сотрудника |
|---|---|---|--|
| Материальные денежные методы | | | |
| Материальные не денежные методы | | | |
| Не материальная мотивация | | | |
| Административные методы воздействия | | | |

Данная матрица мотиваций заполняется сотрудником индивидуально, полученные результаты следует обобщить и на основе полученных данных корректировать или формировать принципиально новую политику в области мотивации персонала.

При заполнении данной матрицы сотрудник конечно должен четко понимать, что входит в каждую группу методов мотивации. Можно дать им информационную справку, разъясняющую, что такое материальные, не материальные и административные методы мотива и включать не только те методы стимулирования, которые применяются на предприятии, но и то что может руководство предложить дополнительно.

Применять данный алгоритм для оценки эффективности системы мотивации в сфере малого бизнеса совсем не сложно, так как большая часть показателей находится в постоянном поле зрения руководства компании. Также достаточно легко устанавливается обратная связь с сотрудниками.

Корректировка и применение эффективной системы мотивации в сфере малого бизнеса позволит положительно влиять на состояние текучести кадров, повысить интерес и вовлечение сотрудников в трудовую деятельность, оптимизировать систему взаимодействия между руководителями и подчиненными, а также существенно отразится на финансовых показателях предприятия.

Литература

1. Лукашина Е.В., Семенкова Е.Н., Подходы к оценке эффективности системы управления предприятий агропромышленного комплекса // Трибуна ученого, выпуск 02/2022.
2. Антонова А.Н. Особенности системы мотивации персонала на предприятиях малого бизнеса. // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-sistemy-motivatsii-personala-na-predpriyatiyah-malogo-biznesa/>
3. Портал системного менеджмента «iTeam» // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://blog.iteam.ru/motivatsiya-personala-osnovnye-vidy-i-metody-sistema-motivatsii-personala/>
4. Интернет ресурс «Корпоративный менеджмент» // [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.cfin.ru/management/people/motivation/motiv_analysis.shtml
5. Методы стимулирования персонала. // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.gd.ru/articles/9930-metody-stimulirovaniya-personala>
6. Интернет ресурс «Корпоративный менеджмент» // [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.cfin.ru/management/people/motivation/motiv_analysis.shtml

УДК 633:631.5

А.И. Котова – студентка;
Email: alinal10299@bk.ru;

Н.А. Миронова – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент кафедры менеджмента, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Аннотация. Сельское хозяйство испытывает постоянную потребность в модернизации и обновлении основных средств, во внедрении инноваций для повышения эффективности производства продукции. Данный процесс преимущественно осуществляется с помощью инвестиций и инвестиционной деятельности, которые рассматриваются в данной статье.

Ключевые слова: инвестиционная деятельность, сельскохозяйственное предприятие, инвестиции, особенности инвестирования в сельском хозяйстве, экономическое развитие.

В современных условиях приоритетным является осуществление инвестиций в инновации главным образом с целью повышения качества производимой сельскохозяйственной продукции как необходимого фактора конкурентоспособности продукта, товаропроизводителя, региона и аграрной сферы в целом. Активизация инвестиционно-инновационной деятельности в значительной степени обуславливает повышение эффективности и конкурентоспособности сельскохозяйственного производства, обеспечение продовольственной безопасности страны.

Инвестиции – это долгосрочное и рисковое вложение капитала в объекты деятельности предприятия с целью получения при этом дохода или достижение иного полезного эффекта в будущем [3, с. 65].

Инвестиционная деятельность по экономическому содержанию является понятием шире, чем инвестиции. Она включает в себя не только процесс вкладывания средств, но и процесс накопления этих инвестиционных ресурсов, инвестирование данных средств, а также контроль за процедурой получения и распределения результатов работы данных объектов инвестирования. Инвестиционная деятельность осуществляется на основе инвестиционного процесса.

Инвестиционный процесс – способ привлечения и вложение денег и других ресурсов в реальные или финансовые активы в целях обеспечения роста стоимости этих вложений, получения дохода по ним, расширения производства, решения определенных социальных и экономических задач [1, с. 117].

Экономическое значение инвестиционного процесса заключается в следующем: с его помощью, возможно, быстро мобилизовать, в необходимом объеме, инвестиционные ресурсы (денежные и иные) для обеспечения все возрастающих потребностей предприятий, населения, государства и иных субъектов предпринимательской деятельности.

Инвестиционный процесс включает в себя 3 этапа:

1. Цель, поиск идеи для реализации инвестиционного процесса.
2. Средства достижения поставленной цели, финансирование.
3. Инвестиционный процесс, обоснование бизнес плана инвестиционного проекта, сама реализация проекта и достижение окупаемости инвестиций [4, с. 96].

Финансовое стимулирование инвестиционной деятельности происходит через механизм, в котором появляются различные отношения в финансовой области между субъектами инвестиционной деятельности по поводу части привлечения инвестиционных ресурсов в основном в приоритетные направления и отрасли развития.

Инвестиционная деятельность сельскохозяйственного предприятия обладает следующими особенностями:

1. Объектами инвестирования в сельском хозяйстве выступают не только результаты человеческого труда, но также и природа. По сравнению с другими отраслями, сельское хозяйство является более капиталоемким, срок окупаемости гораздо выше. Также здесь существуют риски, которые невозможно предсказать на начальных этапах инвестирования (засуха, ранние заморозки, болезни животных и т.д.). Поэтому риски в инвестиционной деятельности сельского хозяйства выше, чем в других отраслях [5].

2. Высокие логистические издержки, связанные с протяженностью территории России. Одной из значительных статей расходов сельскохозяйственного предприятия являются расходы на хранение, доставку сельскохозяйственной продукции.

3. Сельское хозяйство очень сильно зависит от погодных условий, при этом возможности каким-то образом влиять на погодные условия не существует. Любые изменения погодных условий могут привести к снижению урожайности, болезням животных. В итоге сельскохозяйственное предприятие терпит дополнительные убытки, а финансовые показатели снижаются.

4. Процесс производства сельскохозяйственной продукции технологически сложный и может длиться от нескольких недель до нескольких месяцев (например, производство озимых культур). Из-за того, что между моментом осуществления затрат и получением выручки за продукцию проходит достаточно много времени, денежные средства обесцениваются из-за инфляции.

5. На рынке сельскохозяйственной продукции очень высокая конкуренция. При этом производитель часто не может самостоятельно устанавливать цены, а вынужден реализовывать продукцию по цене, предлагаемой потребителями. Чаще всего цены устанавливают перерабатывающие предприятия, которым выгодно держать цены на низком уровне.

6. Инвестиционная привлекательность сельского хозяйства очень низкая. Повышение эффективности сельского хозяйства возможно только в условиях модернизации и применения инновационных технологий, в связи с чем сельскохозяйственные предприятия испытывают большую потребность во внешнем инвестировании. Для инвесторов же сельское хозяйство непривлекательно из-за низкой рентабельности, в связи с чем многие предприятия сталкиваются с проблемой снижения объемов производства и истощения производственного потенциала сельского хозяйства.

Все вышеперечисленные особенности сельскохозяйственного производства показывают, что эффективность их производства занижена, они находятся в менее благоприятных условиях по сравнению с другими отраслями, что требует обязательного стимулирования и регулирования со стороны государства и со стороны самих предприятий. В связи с этим сегодня одной из основных задач государства в

аграрном секторе является переход к новому качеству роста, а для этого необходимо разработать стратегии долгосрочного социально-экономического развития агропромышленного комплекса.

Наличие в аграрной сфере в настоящее время достаточного количества различных форм собственности и форм хозяйствования усложняет механизм финансового вложения в предприятия соответствующего профиля. Это также влияет на инвестиционные процессы в аграрном секторе. Поэтому на разных уровнях интеграции выделяются критерии выбора перспективных направлений в финансовом обеспечении субъектов производства, переработки и обслуживания. В настоящее время рост инвестиций является одним из основных условий удовлетворения спроса на высокие технологии, что определяется необходимостью интенсивного развития сельского хозяйства.

Направлениями совершенствования инвестиционной деятельности выступает государственная поддержка:

- применение режима обоснованных кредитных льгот субъектам, доводящим сельскохозяйственную продукцию до уровня, соответствующего требованиям конечного потребителя;

- оптимизации сектора с целью поддержки деловой активности, учитывая детальную характеристику удешевления кредитов, выделяемых сельскохозяйственному сектору, продление срока их выдачи;

- совершенствование механизма стимулирования экспортоориентированного сельского хозяйства, увеличение государственной помощи в формировании оптимального спроса на кредит и его погашение;

- систематическое и активное применение прогрессивных методов финансового планирования, отвечающих требованиям эффективности механизма финансирования в сельском хозяйстве;

- подготовка и реализация государством комплекса необходимых мер по повышению платежеспособности кредита и др.

- создание сельскохозяйственных предприятий для увеличения объемов производства продукции в сферах, где необходима загрузка имеющихся производственных мощностей, а также создание сырьевой базы [3, с. 48];

- создание предприятий для производства конкурентоспособных продуктов с учетом потребностей различных международных рынков.

Таким образом, инвестиционная деятельность сельскохозяйственных предприятий имеет ряд особенностей, которые должны быть учтены как собственниками, так и инвесторами.

Литература

1. Организация инвестиционной деятельности в АПК : учебник / В. И. Нечаев, И. С. Санду, Г. М. Демишкевич [и др.]. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 488 с.
2. Базарова, М. У. Анализ финансовой отчетности сельскохозяйственных организаций : учебное пособие / М. У. Базарова, С. В. Бадлуева. – Улан-Удэ : Бурятская ГСХА им. В.Р. Филиппова, 2021. – 122 с.
3. Экономика агропромышленного комплекса : учебное пособие / О. А. Чередниченко, Ю. В. Рыбасова, Н. А. Довготько, Е. В. Скиперская. – Ставрополь : СтГАУ, 2021. – 184 с.
4. Оценка эффективности инвестиционных проектов в аграрном бизнесе : учебное пособие / О. Н. Кусакина, Н. В. Банникова, Г. В. Токарева, С. С. Вайцеховская. – Ставрополь : СтГАУ, 2018. – 88 с.
5. Красильникова, Л.Е., Пыткина, С.А. Управление конкурентными процессами в агропромышленном комплексе региона// Российское предпринимательство. – 2014. - №21 (267). - С. 118-125

УДК 331

Ю.В. Кочешева – студентка;

Е.В. Лукашина – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация. Основой эффективного производства является четко спланированная организация всех бизнес-процессов. Данная статья посвящена изучению особенностей организации бизнес-процессов в сфере производства, а именно рассмотрены подходы к определению бизнес-процессов, их классификация и практический опыт применения. Кроме того, основываясь на изучении научной литературы и опыте работы в сфере производства, автором сформулированы ключевые проблемы организации бизнес-процессов в производственном секторе.

Ключевые слова: бизнес-процессы, классификация бизнес-процессов, проблемы организации, бизнес-процессы промышленного предприятия, управление бизнес-процессами.

Производство на протяжении многих столетий является одной из важнейших отраслей экономики, в которой происходит преобразование факторов производства в готовую продукцию. Именно благодаря эффективному функционированию и развитию производства в экономике происходит увеличение объема производства продуктов и услуг, рост производительности труда, создание новых и дополнительных рабочих мест, повышение уровня занятости населения, прогресс в науке и образовании, развитие инновационной деятельности.

Условия эффективного обеспечения функционирования такой системы во многом зависит от качества организации бизнес-процессов. Таким образом, в сфере производства важно уделять внимание на ресурсное и информационное обеспечение, научно-техническое развитие и использование новых технологий, экономическую и политическую ситуацию, на предприятия-партнеров и предприятия-конкурентов.

В стандарте ISO 9000-2001 процесс определен как «совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих видов деятельности, преобразующих входы в выходы». В научной литературе существует множество определений бизнес-процесса, которые не противоречат друг другу. Термин, который предложили Репин В.В. и Елиферов В.Г. звучит следующим образом: бизнес-процесс это совокупность различных видов деятельности, в рамках которой «на входе» используется один или несколько видов ресурсов, и в результате этой деятельности на «выходе» создается продукт, представляющий ценность для потребителя.

Гуру менеджмента М.Хаммер и Дж. Чампи говорят, что «бизнес-процесс – это совокупность «деятельностей» (activities), в рамках которой на входе используется один или несколько видов ресурсов, и в результате этой деятельности на выходе создается продукт, представляющий ценность для потребителя».

Еще один из вариантов описания изучаемого термина - бизнес-процесс определяется как сквозная работа, дающая на выходе продукцию или результат. [5]. Все эти вариации значения бизнес-процесса имеют различия, но эти различия лишь только дополняют друг друга.

Для структурирования и выделения конкретного бизнес-процесса нужна классификация. Классификация бизнес-процессов очень важна для того, чтобы было ясное понимание процессов, происходящих на предприятии, и для построения гибкой системы процессов. Первым из способов построения системы процессов является функциональный подход. Данный метод позволяет выстроить бизнес-процессы по функциям, выполняемым подразделениями. Вторым методом можно выделить продуктовый подход, основанный на объединении процессов по достигнутым результатам (товары, услуги). Третий подход представляет собой анализ цепочек создания ценностей. Данная модель (ValueChainModel) разработана М. Портером. И последний матричный подход объединяет бизнес-процессы в матрицу, каждый элемент которой является отдельным бизнес-процессом.

Существует несколько видов классификации процессов по разным критериям.

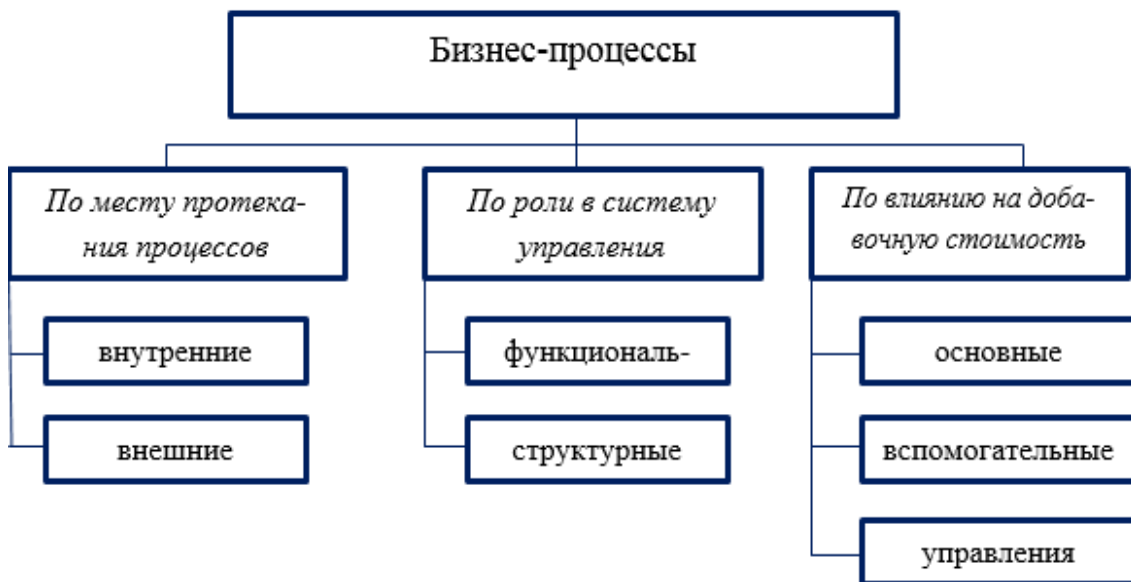


Рисунок 1. Классификация бизнес-процессов

Первым критерием является место протекания процессов. Внутренними считаются те, которые протекают только внутри компании. Внешними же - процессы взаимодействия с внешними сторонами (клиентами, поставщиками, государственными органами).

Следующая классификация бизнес-процессов по их роли:

- функциональные – процессы, которые характеризуют главную деятельность предприятия;

- структурные – процессы, целью которых является поддержание существования предприятия.

Бизнес-процессов по влиянию на добавочную стоимость продукта делят на следующие виды:

- основные – процессы, связанные с основной деятельностью предприятия и добавляющие стоимость продукту;

- вспомогательные – процессы, которые обеспечивают поддержание основных процессов, но клиенты не хотели бы их оплачивать;

- управления – процессы, связанные с планированием и контролем.

Для эффективного моделирования и построения системы бизнес-процессов необходимо правильно описать каждый из них. Существуют три способа описания процессов: текстовый, табличный и графический. Текстовый представляет собой словесное описание последовательности действий, осуществляемых в рамках данного процесса. Такой способ очень сложен для проведения анализа, оптимизации и оценки результативности деятельности предприятия. Табличная форма предполагает распределение информации в структурированную таблицу. Данный формат описания является более эффективным, так как таблицу легче воспринимать роли и последовательность выполняемых работ. Самым применяемым и развивающимся способом описания процессов является графический. Его считают самым результативным для анализа и совершенствования работы предприятия.

Эффективность и развитие предприятия во многом зависит от качества организации бизнес-процессов. Далее разберем, с какими проблемами чаще всего встречаются предприятия при организации процессного подхода. Их можно распределить по нескольким группам:

1. Проблемы логики бизнес-процессов – процессы должны быть четко отделены и не дублировать друг от друга. А также все сферы деятельности необходимы быть охвачены процессами. К этой группе также относятся и сложности, связанные с большим уровнем бюрократии.

2. Проблемы учёта бизнес-процессов – на предприятии должна быть хорошо выстроенная система сбора информации и статистики. При плохой организации учета невозможно будет провести достоверный анализ функционирования бизнес-процесса и оптимизировать его.

3. Проблемы оптимизации бизнес-процессов – в эту группу входят отсутствие стратегических целей, нереалистичные цели и сроки, отсутствие мотивации персонала.

4. Проблемы описания бизнес-процессов – с этими проблемами предприятия встречаются в самом начале внедрения процессного подхода. К ним относятся отсутствие единой методологии описания, потеря определяющих фактов при исследовании

довании процесса, отсутствие автоматизации и прогнозирования, излишняя детализация и правильно выстроенные взаимосвязи и роли, чрезмерно сложные процессы.

ПАО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания» (ПНППК) – одна из компаний в России, занимающаяся разработкой и производством датчиков и систем для навигации. ПНППК – процессно-ориентированная компания, имеющая наукоемкие исследования и высокотехнологическое производство. В Компании внедрена и сертифицирована система менеджмента качества в трех системах сертификации, соответствующая требованиям МС ИСО 9001:2000. Рассмотрим виды процессов и систему их построения на примере ПАО «ПНППК». На предприятии разработана функциональная структура с помощью графического метода в виде карты процессов. К основным процессам, формирующим добавленную стоимость относятся процессы маркетинга, проектирования и разработки, закупок, производства, сбыта и технического обслуживания. Поддерживающие процессы включают в себя управление персоналом, подготовку производства, метрологию, контроль и испытания, управление информационными технологиями. А оценка результатов деятельности, управление документированной информацией и улучшение являются процессами управления.

Создание единой точки зрения на формирование системы бизнес-процессов промышленного предприятия является одной из важнейших задач руководства, ведь это позволяет быстро определить слабые места существующих бизнес-моделей и разработать эффективные управленческие решения. Построение процессного подхода позволяет оперативно решать возникающие вопросы, вести непрерывное управление и оценивать деятельность предприятия в целом.

Литература

1. О.В. Кольцова, В.И. Меньшикова Бизнес-процесс как основа процессного подхода в управлении, ISSN 1810-0201. Вестник ТГУ, выпуск 5(61) 2008; Репин В.В., Елиферов В.Г. Процессный подход к управлению. Моделирование бизнес-процессов. М., 2004
2. Хаммер М., Чампи Д. Реинжиниринг корпорации. Манифест революции в бизнесе. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2011.-288 с.
3. А. В. Варзунов, Е. К. Торосян, Л. П. Сажнева АНАЛИЗ И УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ Учебное пособие Санкт-Петербург 2016
4. Бизнес-процессы промышленного предприятия : учебное пособие / Н.Р. Кельчевская, С.А. Сироткин, И.С. Пельмская [и др.] ; под общ.ред. Н. Р. Кельчевской. — Екатеринбург :Издво Урал.ун-та, 2016. — 339,[1] с.
5. Современные проблемы реинжиниринга бизнес-процессов : учеб.пособие / О. В. Лускатова, М. В. Робертс ; Владим. гос. ун-т. – Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2011. – 146 с.

УДК 331.101.3.

А.Д. Неволина – студентка;

Е.В. Лукашина – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ КАК СПОСОБ СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА

Аннотация: статья посвящена актуальным аспектам развития персонала на предприятиях с целью повышения эффективности труда. В данной работе рассмотрены современные подходы и всевозможные способы повышения квалификации сотрудников, а также речь идет об эффективности их применения на предприятии.

Ключевые слова: стимулирование труда, квалификация, сотрудник, формы, обучение, мотивация.

Стимулирование работников является важнейшей мотивационной функцией менеджмента и на сегодняшний день обеспечивается с помощью таких инструментов как заработная плата, надбавки, норма выработки, условия труда, наличие льгот. Как показывает практика деятельности многих организаций неотъемлемой частью стимулирования труда является, различные формы и способы повышения квалификаций сотрудников, которые обеспечиваются путём организации эффективного обучения.

Обучение персонала- это множество мероприятий, в рамках которых проводятся тренинги на повышение квалификации, развитие персональных и управленческих навыков и коммуникативных умений. [2]

Повышение квалификации- главной задачей является, донесение актуальных сведений в сфере деятельности персонала, обучении работе в новой программе или на новом оборудовании. [1]

Обучать и развивать персонал очень важно, поскольку это отражается не только на эффективности производственной деятельности, но и способствует повышению труда сотрудников, является одним из важнейших методов стимулирования, а также оказывает существенное влияние на общую производительность качества выполняемых задач. С другой стороны, каждое предприятие, организуя обучение и развивая персонал, несет не малые затраты на развитие данной системы. Таким образом, важно понимать, какой количественный и качественный эффект даст реализация программ развития сотрудников.

Обучение персонала организацией и методы обучения на сегодняшний день можно разделить на две группы онлайн и офлайн.

Рассмотрим каждый метод обучения и определим наиболее эффективный.

Дистанционное обучение персонала является в современных условиях одним из самых популярных методов, компания создает личный портал, выгружает учебные материалы, презентации, видеоуроки. Сотрудникам предоставляют логин и пароль. Таким образом сотрудник строит удобный для себя график и проходит обучение в удобное время.[5]

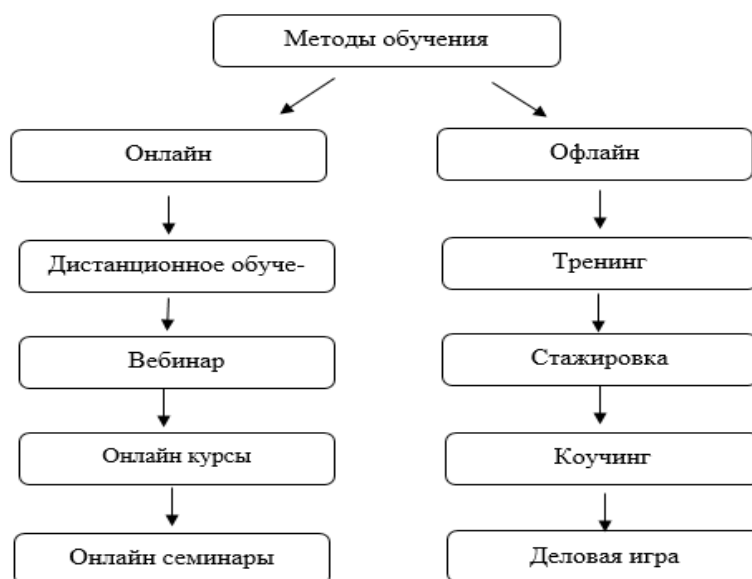


Рисунок 1. Методы обучения и развития персонала

Вебинар этот метод применяют для реализации программ повышения квалификации. Проходит в онлайн-режиме живого общения с преподавателем. Сотрудники получают доступ к библиотекам и базам данных с отраслевыми материалами.

Онлайн курсы проводятся в онлайн-режиме. В данном случае сотрудник получает информацию, выполняет необходимый перечень работы для усвоения программы, при этом не имеет возможности живого общения с преподавателем.

Онлайн семинары сотрудник получает информацию через какую-либо онлайн платформу единожды не имея возможность повторить материал.

Тренинг форма интерактивного обучения, целью которого является развитие компетентности межличностного и профессионального поведения в общении.

Стажировка сотрудников направляют работать в другое подразделение, в том числе в другой город или страну. Определяют сроки обучения, поручают выполнять различной сложности обязанности. Сотрудник получает дополнительные знания и опыт, а после возвращения, как правило, получает повышение. [3]

Коучинг – это метод обучения, в процессе которого человек, называемый «коуч», помогает обучающемуся достичь некой жизненной или профессиональной цели. Коучинг сфокусирован на достижении чётко определённых целей вместо общего развития.

Деловая игра предполагает обработку моментов из реальной жизни. В основе – конкретный бизнес-кейс из практики. Команды сотрудников решают определённую задачу: провести презентацию продукта, успокоить недовольного клиента.

Огромное разнообразие различных форм обучения повышения квалификации в практической деятельности компании приводит к затруднению выбора и применения определённых форм на предприятии так как с одной стороны у каждой из этих форм обучения есть определённый качественный эффект и условия организации должны обеспечивать непрерывный трудовой процесс с другой стороны любое предприятие которое отправляет на обучение сотрудника в обязательном порядке планирует затраты в бюджете на данные образовательные программы, таким образом в таблице представим сравнительную характеристику и определим преимущества и недостатки каждой из выше изложенных методов обучения. [4]

Преимущества и недостатки форм обучения

| Метод | Плюсы | Минусы |
|------------------------|---|---|
| Дистанционное обучение | Дешево, можно обучаться в свободное от работы время | Отсутствие жесткого контроля и, как следствие, проблемы с самоорганизацией |
| Вебинар | Интерактивность. Возможность получать информацию здесь и сейчас, задавать вопросы. Доступность. | Необходим качественный интернет; если вай-фай исчезает, вы теряете часть информации; Сложно записывать и фиксировать данные, иногда мешает скорость общения |
| Онлайн курсы | Для обучения подходит любое место . Вы можете находиться у себя дома и вообще где угодно Доступность | Псевдообразовательного продукта на рынке настолько много, что обучение может превратиться в малоэффективное занятие. |
| Онлайн семинары | Широкие коммуникационные возможности по обмену информацией. Все участники онлайн-обучения постоянно общаются между собой в чатах и мессенджерах. | Недостаток общения. Некоторым важно видеть перед собой преподавателя и однокурсников «живую». Но это, скорее, психологический аспект. |
| Тренинг | получение новых знаний приобретение новых навыков и моделей поведения приобретение веры в себя. | не всегда хочется сближаться с другим людьми; Поэтому некоторые закрываются и не включаются в работу на тренинге Затратно по бюджету. |
| Стажировка | стажировка позволяет определиться, насколько предлагаемая должность соответствует вашим ожиданиям. | отсутствие гарантии, что по окончании стажировки вы будете приняты в постоянный штат. |
| Коучинг | Помогает добиться реальных успехов в кратчайшие сроки. | Психологическое сопротивление личности, так как реализация идей коучинга предполагает разрушение многих стереотипов в сознании и формирование новых привычек. |
| Деловая игра | Моделирование различных ситуаций максимально приближено к профессиональной деятельности. | Ограничение по времени, могут возникнуть конфликты и недопонимание. |

Таким образом, можно составить мнение об наиболее эффективном методе.

Каждая компания выбирает методы, опираясь на свои финансовые, временные и иные возможности, вместе с этим важно помнить, что самым эффективным является смешанное обучение. Поэтому стоит подбирать методы из разных классов, за счет этого усиливая восприятие материала.

Литература

1. Агафонова М. С., Скогорева М. С., Доманина В. А., Стативкина В. А. Мотивация и стимулирование в системе повышения квалификации персонала организации // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2018. – Т. 2. – С. 610–613. – URL: <http://e-koncept.ru/2017/570120.htm>.

2. Интернет ресурс «Корпоративный менеджмент» // [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.cfin.ru/management/people/motivation/motiv_analysis.shtml

3. Смазнова, А. А. Использование подготовки и повышения квалификации персонала организации как метода мотивации / А. А. Смазнова. — Текст: непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 31 (269). — С. 64-66. — URL: <https://moluch.ru/archive/269/61884>

4. Методы стимулирования персонала. // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.gd.ru/articles/9930-metody-stimulirovaniya-personala>

5. Все о дистанционном образовании. // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/chto-takoe-distancionnoe-obuchenie>

МОТИВАЦИЯ СОТРУДНИКОВ, КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация. Мотивация служит системой повышения эффективности предприятия и рассматривается как актуальная проблема при формировании комплексной и стабильной системы мотивации и поощрения сотрудников организации.

Ключевые слова: менеджмент, управление, эффективность, персонал.

Мотивация трудовой деятельности как один из столпов эффективной деятельности организации, является лишь отдельным элементом полноценной системы управления персоналом.

Согласно данным исследований управления персоналом, в систему включают такие направления как найм, отбор, адаптацию, аттестацию, обучение, развитие персонала, а также документооборот, кадровую политику организации и т.п. [1]. Каждое из направлений содержит определенные методы, способствующие оптимальному управлению.

Целостный подход к управлению ресурсами есть мотивация сотрудников, тем самым он направлен на мотивационные признаки и их установку, а также на эффективность достижения целей и задач сотрудниками. Мотивация представляется как объединение факторов стимулирования, которые повышают активность и эффективность сотрудников при выполнении своих обязанностей (рисунок 1).

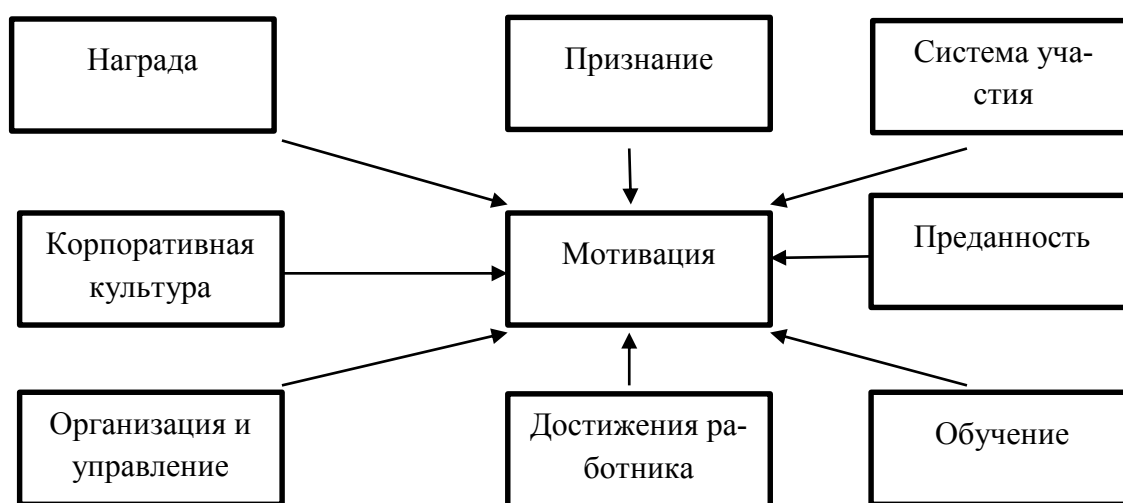


Рисунок 1. Факторы, влияющие на мотивацию персонала

Компания подразумевает под собой систему и методы мотивации при постановке задач, соответствующих пожеланиям и потребностям сотрудников, а затем и поощрения, важного для данных целей.

Мотивационная стратегия является важной структурой в любом бизнесе и ее цель является определенной методикой и подходом, который в свою очередь стремится создать и разработать такую политику и процедуру, чтобы обеспечивать выполнение задач персонала, не вредя высокой производительностью (рисунок 2).

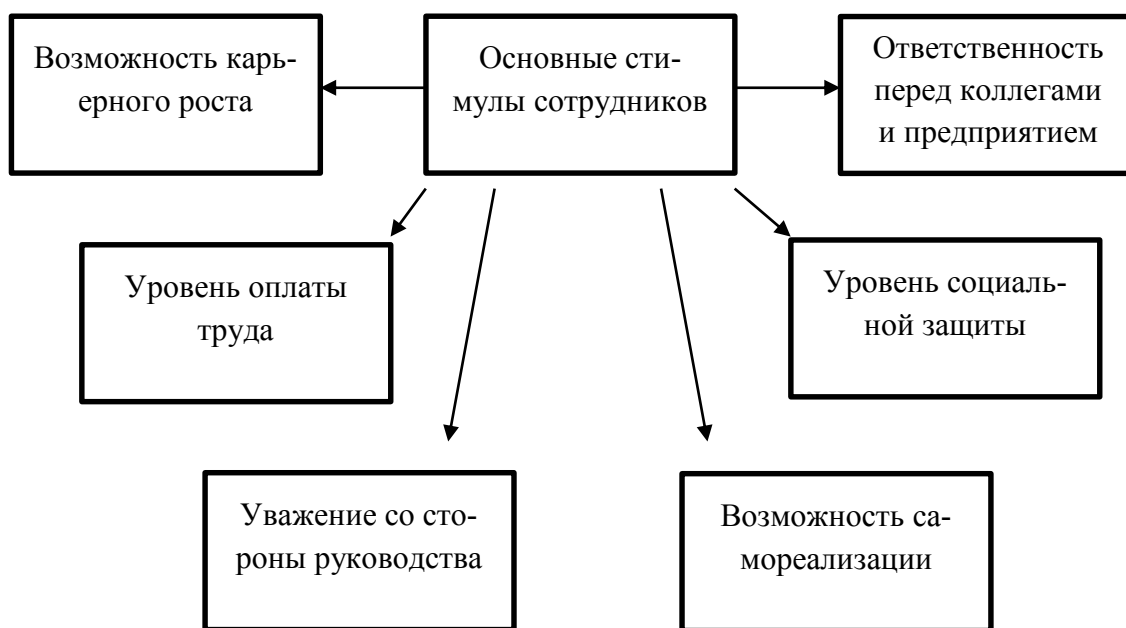


Рисунок 2. Мотивационные побуждения для повышения эффективности работы персонала

Любой начальник и руководитель желает видеть трудолюбивых и ответственных подчиненных, но почти всегда это достигается путем обязанности проработки мотивационной методики персонала. Необходимость и актуальность мотивации сотрудников очень важна для действенного выбора решений и выполнения запланированных работ. Психотипы, особенности и потребности людей различаются между друг другом, то важно прорабатывать мотивацию под разных типов людей, так как каждый человек индивидуален и уникален, следовательно, необходимо полагаться на мнения и пожеланию персонала, так как к примеру, кого-то инициирует возможность повышения материального состояния, а кого-то мотивирует карьерный подъем (таблица 1).

Главная задача мотивационного процесса заключается в достижении максимального результата от работы существующего персонала, в повышении производительности труда и, соответственно, увеличении прибыли предприятия и ее производственной системы. В нынешнее время как раз таки одним главных способов применения эффективности используемых ресурсов считается стимулирование

сотрудников предприятий к профессиональному росту и развития в организации [3; 5].

Таблица 1

Факторы, которые влияют на мотивацию сотрудников

| Внутренние факторы | Внешние факторы | | |
|--|---|--|--|
| | Поддерживающие факторы | Мотивирующие факторы | Демотивирующие факторы |
| <ul style="list-style-type: none"> - наличие нравственных принципов; - предпочтения сотрудников; - собственное состояние на данный момент; - собственные возможности | <ul style="list-style-type: none"> - удовлетворенность трудом; - безопасность и надежность; - деньги; - условия трудовой деятельности; - организационная деятельность; - инструменты для работы | <ul style="list-style-type: none"> - предоставление ответственной работы; - доверенные полномочия; - признание; - карьерный, а также личностный рост | <ul style="list-style-type: none"> - грубость со стороны руководства; - отсутствие понимания в коллективе и с руководством; - организационный хаос; - недостаток ответственности и полномочий в работе |

Мотивация считается очень ценной составляющей организации и предприятий. Она служит основой способностей и потенциала сотрудников, тем самым является очень важным аспектом, который непосредственно оказывает влияние на рабочую эффективность. Мотивы в современной психологии выделяют двух типов, положительные и отрицательные. Положительная мотивация проявляется работоспособностью, положительных впечатлений и чувств от работы, а также очень важно, что мотивация проявляется сознательной активностью сотрудника. Это считается эффективным современным методом мотивации, который основывается на знании социальной психологии и создании атмосферы единой команды, семейного стиля менеджмента. Создание корпоративного духа, в основе которого лежит солидарность, взаимовыручка, дружеские взаимоотношения в коллективе и с руководством, отделами и коллективами разных уровней, являются главными методами мотивации [5].

Негативная или отрицательная мотивация несет за собой порицание за выполненную работу или неодобрение данной работы от сотрудника, тем самым является наказуемой не только в денежном плане, но и психологическом состоянии сотрудника. Боязнь быть наказанным и осужденный заставляет работника ошибаться и переживать за выполненную работу, он будет избегать те моменты в работе, которые вызывают негативные эмоции со стороны руководства, как итог увольняется с данной организации. Эти моменты оставляют след на работе сотрудника, теперь он будет бояться брать на себя ответственность за решения и останавливать тем самым процесс развития предприятия.

В рыночных условиях роль работника возрастает. Выявлены материальные и нематериальные факторы, которые в большей степени оказывают влияние на эффективность работы сотрудников организации. К основным материальным факторам относятся: достойное денежное вознаграждение, бонусы за выполнение поставленных целей, медицинское страхование. К основным нематериальным фактам относят: возможность обучаться в рамках компании за рубежом (стажировки, тренинги и т.д.), стабильность компании на рынке, удовлетворение сделанным и осознание собственного успеха. Использование материальной мотивации, нематериальной мотивации или совсем демотивации является ошибочным ведением бизнеса, ведь сочетание данных видов мотивации способна повышать эффективность рабочей силы компании.

Чтобы весь персонал старался и саморазвивался в виде профессиональных навыков и личного саморазвития должно быть сформировано и сбалансировано управление человеческими ресурсами на любом предприятии. Рабочий должен стремиться быть частью коллектива и увеличивать активность организации, тем самым он будет чувствовать свою значимость в компании, будет гордиться своими успехами и учиться на своих ошибках и неудачах.

Современные методы мотивации рассчитаны на хорошо образованный персонал, который обладает высоким самосознанием и свободой выбора, так и на самообучение, которое становится постоянной составляющей жизни организации. Сотрудники должны быть мотивированны к обучению и саморазвитию в рамках собственной деятельности в организации. Применение совокупности указанных факторов приведет к созданию нового климата и изменению корпоративной культуры компании в направлении формирования производственных отношений, основывающихся на принципах всеобщего качества.

Литература

1. Адашев, А. У. Мотивация персонала как функция менеджмента / А. У. Адашев, Х. О. Арслонов // Мировая наука. – 2019. – № 1(22). – С. 34-37.
2. Аргашокова, О. И. Проблемы управления мотивацией персонала / О. И. Аргашокова // Социально-гуманитарные технологии. – 2020. – № 4(16). – С. 23-31.
3. Армстронг, М. Практика управления человеческими ресурсами / Майкл Армстронг, Стивен Тейлор. – 14-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, Прогресс книга, 2018. – 1038 с.
4. Афанасьева, В. С. Эффективные методы мотивации персонала / В. С. Афанасьева // Аллея науки. – 2020. – Т. 2. – № 12(51). – С. 456-458.
5. Базаров, Т. Ю. Психология управления персоналом : учебник и практикум для вузов / Т. Ю. Базаров. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 381 с.
6. Балаев, В. А. Мотивация персонала. Современные подходы в мотивации персонала / В. А. Балаев, В. С. Гридчин, Н. А. Чаплыгин // Молодой исследователь: вызовы и перспективы : Сборник статей по материалам CLX международной научно-практической конференции, Москва, 06 апреля 2020 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Интернаука», 2020. – С. 267-271.

УДК 338.1: 636.2

И.Д. Новиков – студент 2 курса магистратуры;

В.П. Черданцев – научный руководитель, д-р экон. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ МОЛОЧНЫХ ФЕРМ

Аннотация. В статье проведен анализ текущего состояния и технического оснащения молочных ферм, данные для которого были получены с помощью анкетирования, проведенного среди представителей частных фермерских хозяйств в 2021 году.

Ключевые слова: механизация, внедрение инноваций, молочное производство, инвестиции, анкетирование

Механизация и внедрение инноваций значительно облегчают труд фермера и проведение различных технологических операций в растениеводстве и животноводстве. Ключевым фактором внедрения или отказа от инноваций на фермерских хозяйствах является стоимость затрат. Стоимость покупки, а также размер понесенных эксплуатационных затрат зависят от сельскохозяйственного типа фермы.

Затраты на механизацию складываются из количества и стоимости сельскохозяйственной техники и текущих затрат на ее использование. Затраты на техническое обслуживание машин в расчете на принятую единицу работы (ч, га, т, ед.) тем ниже, чем больше используется мощность отдельных машин, а именно, чем больше и интенсивнее они используются. Реализация этой цели зависит, среди прочего, от точного и соответствующего выбора специализированных машин, адаптированных к производственным масштабам. Зачастую, фермеры также пользуются услугами механизации, предлагаемыми другими фермерами или поставщиками специализированных услуг, если содержание специализированной техники на собственном балансе предприятия не целесообразно [4].

Рациональный выбор средств механизации хозяйства должен приводить к такому количеству и такой производительности отдельных машин и устройств, чтобы их мощность использовалась оптимально, что приводит к снижению удельных затрат на техническое обслуживание машин и устройств.

Внедрение устройств, обеспечивающих хорошие микроклиматические условия, поддержание чистоты, надлежащие условия содержания, безопасность и охрану здоровья животных, кормление, поение приводит к явному улучшению здоровья животных, что, в свою очередь, оказывает решающее влияние на эффективность производства [3].

Независимо от применяемой производственной системы прогресс в сельскохозяйственном машиностроении приводит к значительному повышению эффективности производственных затрат и заметному снижению экологических потерь. Усовершенствование конструкций средств механизации позволяет также повысить эффективность, снизить удельные энергозатраты и обеспечить должное бережное отношение к окружающей среде [5].

Но, чем технически совершеннее оборудование, используемое фермерскими хозяйствами, тем выше риск убытков в случае неквалифицированной, некачественной эксплуатации или неправильной организации труда

Для проведения оценки, хозяйства были разделены по площади на четыре группы: до 15 га, 15-20 га, 21-30 га и более 30 га сельскохозяйственных угодий. В исследуемую группу вошли фермеры с небольшими хозяйствами с площадью менее 15 га (38%) и 15-20 га (32%). Фермеры с фермами площадью 21-30 га составили 20 % исследуемой группы. Наименее многочисленную группу составили фермеры с площадью хозяйства более 30 га (10%). Площадь самой маленькой фермы составила 8 га собственных сельскохозяйственных угодий, самой большой – 74 га, средняя площадь исследованных ферм – 13,5 га.

Опрошенные фермеры чаще всего указывали, что имеют собственные тракторы мощностью 40-60 кВт (47%) и 60 кВт и выше (32%). Часть обследованных фермеров указали также, что они использовали тракторы мощностью 25-40 кВт (12%), 15-25 кВт (6%) и до 15 кВт (3%) – (рисунок 1).

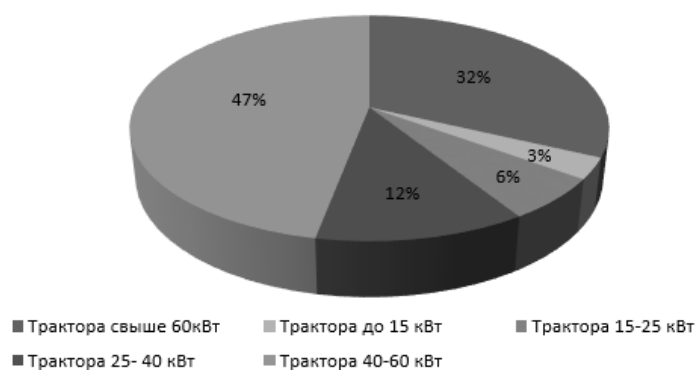


Рисунок 1. Мощность собственных тракторов в хозяйствах

Все опрошенные фермеры имеют в собственности специализированные прицепы для тракторов. Две трети ферм имеют в собственности следующие приспособления: косилки (82%), экстракторы кормов (76%), смесители кормов (70 %) и кормовые тележки (70 %). В хозяйствах также имелись, разбрызгиватели удобрений (50%), дисковые бороны (36%), опрыскиватели (30%) и сборщики прессов (30%). Меньше четверти ферм имели фронтальные погрузчики (24%), ворошилки (10%) – (рисунок 2).

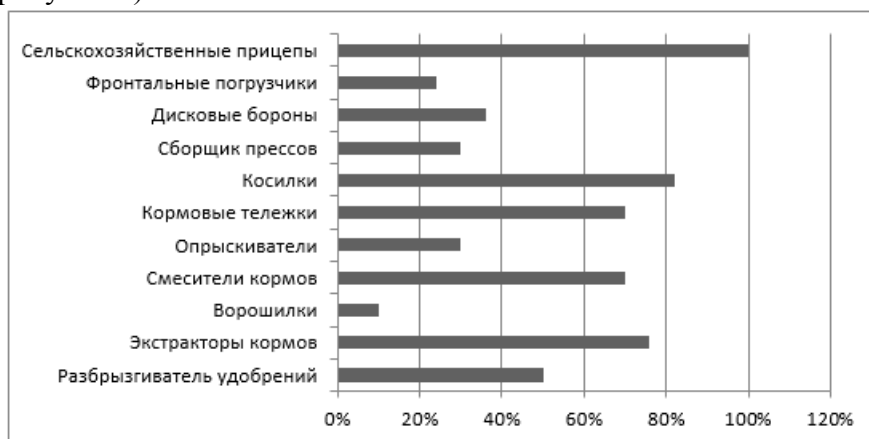


Рисунок 2. Тип сельскохозяйственных тракторов, находящихся в собственности

Большинство исследуемых ферм оснащены трубными доильными аппаратами (72%), доильными роботами (20%). В хозяйствах используют ванны для копыт (20%), кормовых роботов (16%), щетки для скота (85%) и дезинфицирующие коврики (8%) – (рисунок 3).

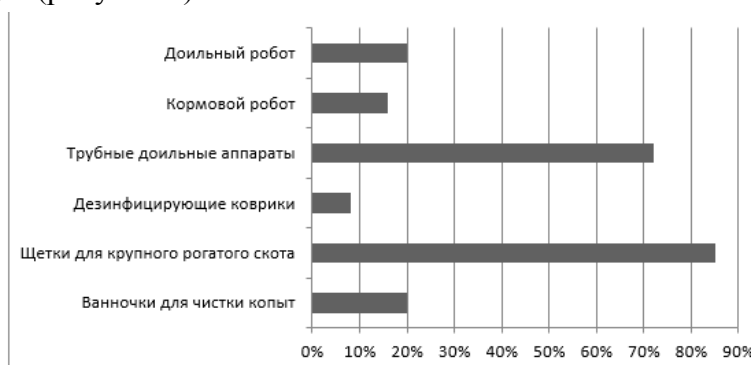


Рисунок 3. Устройства, применяемые в молочном скотоводстве

Половина опрошенных фермеров (50%) оценили условия своего хозяйства как средние, значительная часть указала на хорошие показатели (40%). В группе исследуемых ферм были и такие, по мнению которых машинный парк в хозяйстве находится в аварийном состоянии (10%) – (рисунок 4).

Значительная часть исследуемых фермерских хозяйств (44%), за последние 3 года, выделили от 1 до 5 млн. руб. на обновление техники. Следующая группа опрошенных (26%) выделила до 1 млн. руб. на техническое оснащение. Некоторые из исследуемых ферм потратили от 5 до 10 млн. руб. на технику. Некоторые указали на отсутствие инвестиций в техническое оснащение. Были также фермеры, которые инвестировали от 10 до 15 млн. руб. (4%) и более 15 млн. руб. (2%) – (рисунок 5).

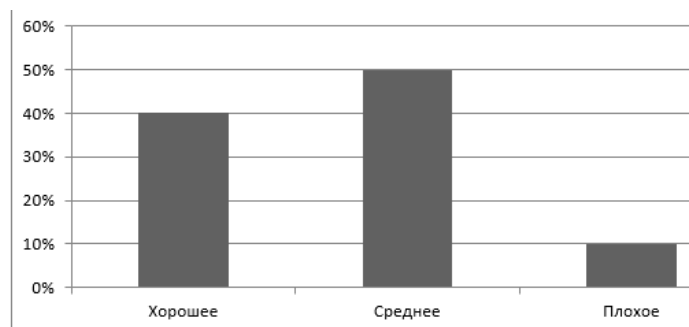


Рисунок 4. Состояние машинного парка по мнению респондентов

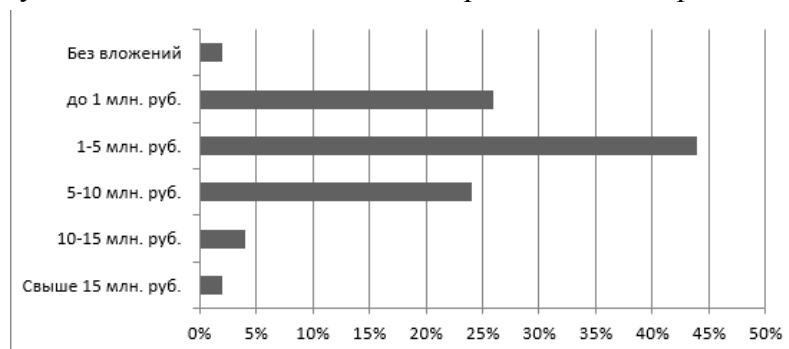


Рисунок 5. Затраты на инвестиции в технику и оборудование за последние годы

Большинство респондентов, в качестве источника финансирования используют банковские кредиты (38%). Остальные фермеры указали источники финансирования, такие как государственные программы (24%) и лизинг (20%), а также собственные средства (18%) – (рисунок 6).



Рисунок 6. Источники финансирования

В результате исследования было установлено:

Фермеры оценивают состояние техники, используемой в хозяйстве как среднее (50%), хорошее (40%) и плохое (10%).

Из числа исследованных хозяйств, в большинстве используется трубный доильный аппарат (72%), в 20% фермерских хозяйств используют доильные роботы.

Большинство респондентов выделили от 1 до 5 млн. руб. на инвестиции, связанные с обновлением или расширением технической оснащённости за последние 3 года. 26% ферм, потратили менее 1 млн. руб. на развитие технической вооружённости. В исследуемую группу вошли также фермерские хозяйства, которые выделили более 15 млн. руб. на развитие.

Использование доильных роботов позволяет контролировать весь процесс доения, проводить анализ состояния здоровья коров. Использование новых технологий в хозяйстве влияет на увеличение производства, в результате чего ферма может увеличить доходы хозяйства.

Инвестиции в технические средства производства влияют на развитие организации по производству молока. Развитие техники и технологий животноводства обусловлено генетическим прогрессом, требованиями к содержанию животных и качеству продукции, а также ограничениями по охране окружающей среды.

Литература

1. Агропромышленный комплекс России в 2021 году [Текст] - М. Росинформагротех, 2021 - 346 с.
2. Иванов Ю.А. Системы технологий и машин для механизации и автоматизации производства продукции животноводства и птицеводства на период до 2020 года / Ю. А. Иванов, Н. М. Морозов и др. - ГНУ ВНИИМЖ, 2018. - 108 с.
3. Морозов Н.М. Стратегия развития механизации и автоматизации животноводства / Н. М. Морозов. - ГНУ ВНИИМЖ, 2019. - 34-38 с.
4. Петрук Г.В., Поляков Д.В. Современное состояние и тенденции развития молочной отрасли: Региональный аспект // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8-4. – С. 733-737
5. Шлятунов В.И. Скотоводство: учебник / В.И. Шлятунов, В.И. Смунев. - Москва: Техно-перспектива, 2008. - 387 с.

УДК 330.332:631

В.С. Тиунов – обучающийся 2 курса магистратуры;
И.Ю. Загоруйко – научный руководитель, профессор,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО УЧЁТА

Аннотация. Осуществление социально-экономических интересов общества гарантирует расширение популяции и воспроизводство продовольственной базы агропромышленного комплекса в обеспечении полноценного питания продукции птицеводческих предприятий. Заключение задач агропромышленного производства является определяющим в создании систем управления, становлении рыночных отношений и использовании научно-технического прогресса.

Ключевые слова: Агропромышленный комплекс, продовольственная база, бухгалтерский учет, бройлер, откорм.

Чтобы устранить проблему, связанную с адаптацией к изменяющимся условиям, необходимо детально изучить успешный опыт исследования и разработок в управлении, тем самым перенять хорошие результаты взаимодействия на предприятии. Это и является одной из основных задач в управлении инновационной деятельности в любом бизнесе. [2]

Стоит отметить, что элементы в области управления не были полностью изучены. Выбор решений, адаптация и уникальность экономических комбинаций, оригинальность характера управления в таких ситуациях является основой управления. Управленческие решения должны основываться на достоверной информации с параметрами надежности, эффективности и оригинальности.

Один из важнейших положений принятия концептуальных решений и управления является целенаправленный способ подхода к системе управления предприятия. Определение многоцелевых рассмотрений систем организации при принятии решений вызывает сложность функционирования социально-технических систем при условии ограниченной рациональности. Установленный характер и уровень актуальных проблем является важным аспектом при выборе и формулировке основной цели, а также сопровождающем решении информационного процесса. [1]

Объединение данных при упрощении задач в оптимизации управлении предназначенного для предоставления целевой информации в условиях информационной системы управления предприятия. Системы управления информацией птицеводческих предприятий отличаются высокой сложностью. Адаптация агропромышленных систем к изменяющимся условиям находящейся вокруг среды и моментам изнутри организации связаны с преодолением этапа на подобии неопределенности. Это осуществляется естественными и другими механизмами, та-

кими как, поточные линии, птицеводство и специальное оборудование, а также сезонными различиями технических моментов, продолжительностью производственного цикла и различия финансовых потоков.

Методы принятия решений формулируют ключевые правила поведения в неопределенных ситуациях, тем самым делая важные выводы об организации систем управления необходимой информацией. Неспособность точно предсказать события, которые повлияют на будущую производительность организации, ограничивает рациональность систем управления информацией. Учитывая этот подход, стоит указать, что управления есть одна из основных информационных подсистем, возникающих в результате декомпозиции бухгалтерского учета по разным признакам. Увеличение производительности процессов подразумевает под собой массовое применение прогрессивных инноваций. Влияние оказывается не только финансовое, но и научно-техническое, социальное, экологическое.

Разработанный план считается одной из форм документирования инновационной политики птицеводческих компаний. В нем отражены ключевые цели и задачи, а также периоды деятельности в относительно ближайшем и отдаленном будущем, которые взаимосвязаны условиями, ресурсами и исполнителями. План включает в себя подробный перечень мер, направленных на устранение общих тенденций в инновационной политике товаропроизводителей. Одной из эффективных реализаций является систематическая разработка, внедрение и учет технических задач, изучение каждого события или их конкретной комбинации. Управление проектами - один из наиболее эффективных инструментов современного управления предприятием.

Приобретенная таким образом информация помогает определить подробные детали наиболее важных моментов инновационного управления и, тем самым, определить проекты, которые разрабатываются в определенных условиях.

В то же время необходимо добиться эффективного функционального взаимодействия всех частей предприятия при реализации планов и в том числе кумулятивных инновационных процессов. Следует отметить, что успех промышленного птицеводства зависит от уровня государственных и эффективных резервов, используемых для увеличения яиц, цыплят-бройлеров и улучшения качества продукции. Осуществляется ли научно-технический прогресс на всех уровнях технологии производства [5].

В Пермском крае создана промышленный комплекс птицефабрик. В нынешнее время существуют различные виды профессиональных предприятий, сельскохозяйственных предприятий, птицефабрик и перерабатывающих предприятий (рис.1).

Для успешного решения задач птицеводства в этом регионе в производство в первую очередь необходимо внедрить технологии передового производства, а главное, внедрить в предприятия новые механизмы высокой производительности

птицефабрик. Значительный рост производства продукции птицеводческих предприятий может быть в первую очередь связан с использованием птицы гибридного бройлера, полученного путем скрещивания подходящей гибридной комбинации по технологиям содержания и выращивания.

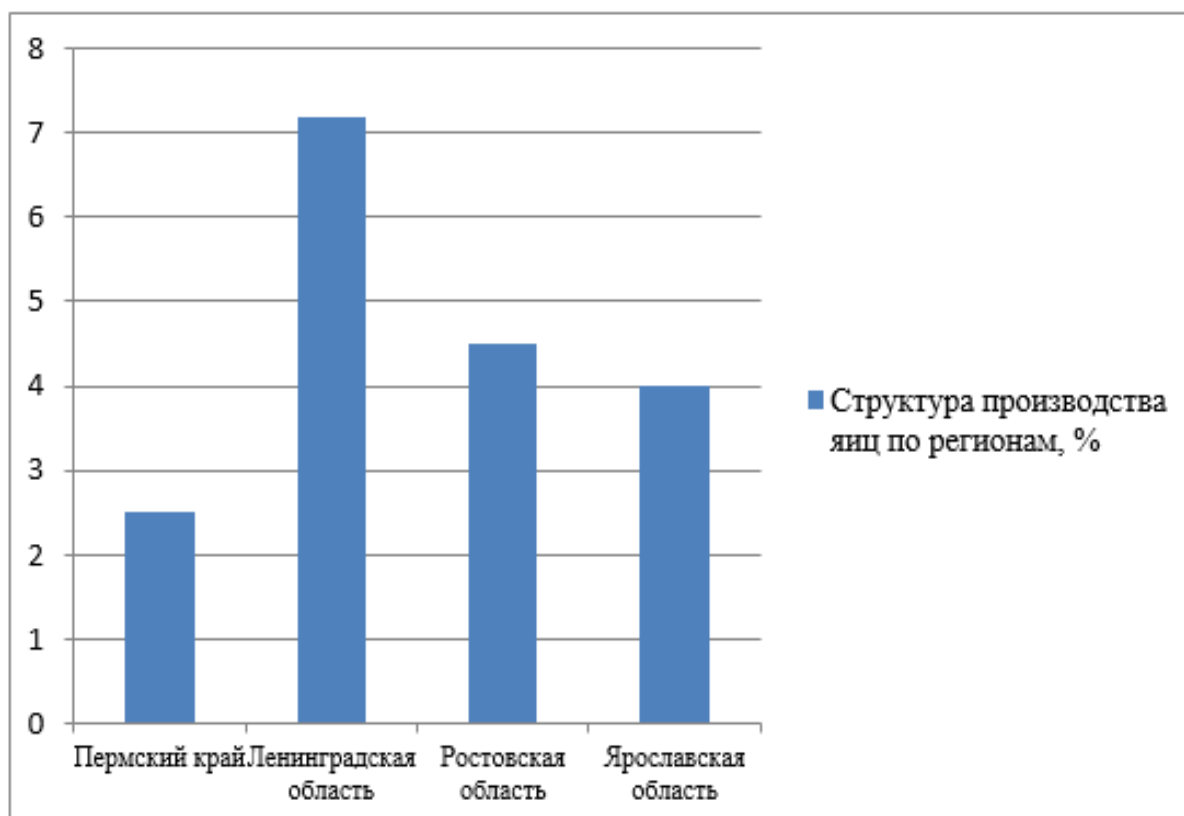


Рисунок 1. Структура производства яйца в основных регионах РФ

Птицеводство является сложным объектом учета по нескольким причинам. Во-первых, производство разделено на циклы. Во-вторых, в животноводстве имеются половозрастные и технические группы. В-третьих, звенья между стадией технологического производства и конечным продуктом являются неоднородными и отличаются по качеству. В-четвертых, сложная структура формирования отчета по затратам и доходам. В-пятых, детализированная разбивка расходов вызвана высокой материалоемкостью, интенсивностью и капиталоемкостью [4].

Научно-технический прогресс, конфигурации в структуре производства и деление труда считаются основаниями такого, собственно что птицеводческие фирмы, ориентируясь на всевозможные технологические цепочки, делают закрытый производственный цикл, выполняются отделом промышленных технологий. При этом весь процесс производства представлен технологической линией, так как состоит из ряда взаимосвязанных технологических стадий [2].

В основе данных бухгалтерского учета была изучена стоимость мяса птицы различной группы с различными технологиями производства. Следовательно, разные линии и процессы требуют разных затрат и содержат разную эффективность производства [2].

Прогрессивное промышленное создание настоятельно просит кропотливой финансовой оценки объектов учета. Мало ограничиваться средними затратами на инкубационные яйца, суточных цыплят, рост и вес за всю жизнь птицы. Затраты на содержание молодняка теперь относятся к группе производственного учета. У этой группы различные технологии, отличная друг от друга продолжительность производственного цикла, различные сроки оплаты. Это молодняк, улучшающийся при формировании основного стада, бройлеры и птицы на откорме. Передовые технологии птицеводства и появление новых гибридов позволяет вернуться к традиционным условиям откорма и выращивания. Поэтому, эти группы следует относить к независимой административной аудиторией.

Предложенная номенклатура аналитического учета в птицеводстве устанавливает затраты на выращивание птицы на пополнение основного стада, эффективность откорма, своевременную выбраковку птицы, а также качественный отбор инкубационных яиц, разнообразие молодняка. Выявление положительной динамики живой массы группы. Однако с наличием бухгалтерии на предприятии проблем возникает гораздо меньше. Прогрессивное промышленное создание настоятельно просит кропотливой финансовой оценки всех объектов учета. Нельзя ограничиваться средними затратами на инкубационные яйца, суточных цыплят, их рост и вес в течении всей жизни птицы.

Затраты на выращивание молодняка теперь отнесены на счет бухгалтерской группы, которая имеет разное время производственного цикла и разные условия содержания. Это молодняк птицы, который совершенствуется в период формирования основного стада, бройлеры и птицы на откорме. Передовые технологии промышленного птицеводства и внедрение новых гибридов позволят нам перейти к условиям откорма и традиционного земледелия.

Литература

1. Белоусов Р.А., Куликов А.Г. Совершенствование управления производством и повышение его эффективности. М.: Мысль, 2016.
2. Ерофеева В.А. Учёт информации, управление: прямые и обратные связи. М.: Финансы и статистика, 2018.
3. Ивашкевич В.Б. Контроллинг на предприятиях ФРГ // Бухгалтерский учёт. 2015. № 10.
4. Фисинин В. И., Гущин В. В. Производство мяса птицы в конце XX века : виды, структура, региональные особенности // Птица и птицепродукты. 2016. № 5. С. 9–12.
5. Силаев А. С. Инновационные процессы в развитии яичного и бройлерного производства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2017. № 2. С. 36–38.

УДК 331.101.3:658

А. Р. Файзуллина – студентка;

Р.У. Гусманов – научный руководитель,
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА

Аннотация. В данной статье дается определение экономической эффективности сельскохозяйственного производства, прибыли и описываются показатели экономической эффективности производства зерна.

Ключевые слова: эффективность, зерно, прибыль, экономические подходы, производство.

Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства – это умение обеспечивать экономическую и финансовую положительную динамику хозяйствующего субъекта, значительную эффективность, рентабельность и качество продукта в экономике сельского хозяйства. Результативность сельскохозяйственного производства измеряется с применением показателей, таких как эффективность, рентабельность активов, стоимость и т. д.

С целью определения производительности производства зерна применяются следующие показатели: первоначальная цена продукта; рентабельность производства; совокупная прибыль; стоимость совокупной продукции в нынешних тарифах; пошлина; доход. важным из данных показателей считается производство на 1 гектар посевного участка, результативность деятельности, расходы изготовления, общий доход, чистая прибыль и рентабельность аграрных ресурсов устанавливаются объемом производства на единицу территории.

Прибыль – это разница между денежными поступлениями, полученными от реализации продукта, и затратами на ее производство и продажу (торговая цена).

Разберем категорию показателей, которые в совокупности более подробно представляют процедуру воспроизводства.

1. Оптимальная комбинация взаимозаменяемых ресурсов:

- площадь посевов на 1 комбайн (га);
- нагрузка техники на 1 тракториста-машиниста (штук.);
- количество автотранспортных средств на 1 комбайн (штук.);
- ресурсоотдача, ресурсоемкость (руб.);
- производительность труда (руб./чел.-ч., ц/чел.-ч.);
- трудоемкость (чел.-ч./руб., чел.-ч./ц.);
- площадь пашни на 1 трактор (га).

2. Минимальное количество затрат:

- затраты на труд на 1 га, 1 ц (чел.-ч.);
- первоначальная стоимость 1 ц зерна (руб.).

3. Оптимальное количество продукта:

- производство зерна на 1 га, 1 чел.-ч., 1 руб. затрат.

Экономическая эффективность производства зерна характеризуется концепцией натуральных и стоимостных показателей.

Натуральные индикаторы являются базой для расчета параметров расходов: совокупной, а также товарной продукции, валовой и чистой прибыли, дохода и эффективности продукции.

Ценностные показатели значимы тем, что они дают возможность нам отли-

чать не только количество, но и качество продукта. Они предоставляют вероятность наиболее объективно устанавливать финансовую результативность производства не только ключевых продуктов (зерна), но и с учетом как ключевых, так и сопутствующих продуктов: сена, соломы и т. д. При построении показателей производительности изготовления кормовых зерновых культур предусматриваются продукты вместе с учетом его кормового значения, то есть с точки зрения кормовых единиц, а также переваренного белка.

Экономическая результативность производства готовой продукции в фирмах и предприятиях, работающих на продовольственных либо кормовых зернах, также характеризуется системой показателей. Ключевые из них из них:

- Эффективность работы;
- капитальная эффективность по главным средствам;
- эффективность денежных средств по оборотным фондам;
- количество оборотных средств;
- потребление материалов;
- обращение нормированного оборотного денежных средств в днях;
- эффективность;
- норма дохода.

Все эти показатели без исключения обязаны принимать во внимание динамику, принимая во внимание конкретные условия, оказывающие большое влияние на уровень этого показателя. Объективным условием считается положение природы, а также атмосферного климата. В минувшие годы более значимые авторитарные условия объективно никак не рассматриваются. Самое основное-отличия в стоимости. Темпы роста аграрного продукта ниже, нежели темпы роста стоимости на аграрное сырье (в основном продукты топливно-энергетического комплекса), а также аграрные механические материалы.

Производство сельскохозяйственной продукции считается одним из значимых показателей, определяющих деятельность аграрных предприятий. Цена находится в зависимости от уровня объема продаж, его уровня цены, эффективности, доходности, финансового положения и других финансовых данных.

При организации сельскохозяйственного производства принимаются мероприятия по упорядочению использования сельскохозяйственных ресурсов с целью изготовления продукции высокого качества с наименьшими расходами с целью учета разных видов предприятий агропромышленного комплекса по эффективной деятельности по владению.

Главная тенденция состоит в последующем увеличении производства и эффективности возращивании сельскохозяйственных культур на базе последовательного применения химических веществ, поддерживая, выращивание и созыва урожая, новых видов и гибридов. Огромную роль в увеличении производительности производимого зерна, станет способствовать увеличению качества продукта, повышению заинтересованности к государственной помощи производства зерна.

Литература

- 1.Алимов К.Г. Эффективная модель производства зерна на аддитивной основе/ К.Г. Алимов, Г.К. Алимова // АгроСнабФорум. –2018.–№1(157). – С. 25-30
- 2.Алексеева, С.Н. Оценка организации производства продукции растениеводства/ С.Н. Алексеева, С.А. Савватеева // В сборнике:Бухгалтерский учёт, анализ, аудит и налогообложение: проблемы и перспективы. Сборник статей VI Всероссийской научно-практической конференции. –2018. –С. 15-18
3. Гусманов Р.У., Стомба Е.В. Формирование и развитие экспортного продовольственного потенциала Республики Башкортостан в условиях импортозамещения // Никоновские чтения. – 2017. – № 22. – С. 210-213.

УДК 331

С.А. Черкасов – студент,

Е.В. Лукашина – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОНТРОЛЛИНГА В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

Аннотация. Управление строительным предприятием приводит ее руководство к необходимости в выстраивании системной работы, позволяющей осуществлять мониторинг данных, на основе которых отслеживается динамика реализации проектов, а так же ход строительства. Данная статья посвящена изучению актуальных аспектов применения контроллинга в сфере строительства, а именно рассмотрены особенности его применения на каждом этапе реализации бизнес-процессов в данной отрасли. Кроме того, основываясь на изучении научной литературы и опыте работы в сфере строительства, автором сформулированы ключевые проблемы применения контроллинга.

Ключевые слова: контроллинг. Строительство. Управление проектом. Планирование. Финансы.

Контроллинг – это система управления процессом достижения поставленных целей и задач организации, которая объединяет в своей совокупности планирование, менеджмент, управленческий учет, аудит, отчетность, контроль и аналитическую работу.

Представляет собой сбор информации, ее дальнейшую обработку, анализ обработанной информации в части отклонения плановых показателей от фактических, а также оценка дальнейших действий для принятия управленческих решений. Основной задачей контроллинга является создание эффективной системы управления и определенных показателей, которые определяются уровнем ликвидности и рентабельности организации.

Контроллинг в строительстве – это комплексная система постоянной оценки текущих параметров строительного проекта по отношению к запланированным, включая предложение компенсационных мероприятий в случае возникновения отклонений. В процессе контроллинга выявляются превышения стоимости и объемов работ, нарушения требований норм и проекта, адекватность документации, задержки выполнения работ и другие нарушения подрядчиков, проектировщиков и управляющих, изменения различных условий, результаты изменений, стоимость изменений, сверхплановые расходы, риски неисполнения обязательств и встречных претензий.

Контроллинг в строительной отрасли обеспечивает эффективное использование конкурентных преимуществ организации, в том числе образование новых источников успешной деятельности в перспективе. Основным направлением контроллинга в строительной отрасли является повышение качества оперативного управления финансово-хозяйственной деятельности, а также создание гарантий выполнения планов и в повышение эффективности управленческого процесса.

В случае отсутствия системы контроллинга в строительной организации возникают следующие риски:

- неисполнение договорных обязательств (срыв сроков строительства);
- снижение качества выполненных работ;
- отрицательная рентабельность проекта;

- заморозка строительных работ на неопределенный период.

Проблема исследования состоит в необходимости более детального изучения контроллинга как эффективного инструмента системы управления строительным предприятием.

Строительная отрасль в РФ, где сложившейся кризис ударил по организациям, создание рабочей и эффективной системы управления внедряя систему контроллинга позволяет повысить управляемость процессами при возведении строительных объектов.

Инвестиционно - строительный комплекс всегда считался самым консервативным сектором экономики в области внедрения новых технологий и продуктов. Такие особенности, как достаточно продолжительный цикл изготовления строительной продукции, сложности нормативного признания новых строительных материалов и освоения их проектировщиками и девелоперскими компаниями, консерватизм управленческих схем и инструментов, ограничения платежеспособного спроса на строительную продукцию в период кризиса, – все это в определенной степени препятствует инновационному развитию.

Несмотря на огромные риски внедрения контроллинга на строительном предприятии, в конечном итоге позволяют значительно повысить качество строительного процесса, сократить сроки строительства, повысить безопасность и экологичность возводимых конструкций, в том числе повысить эффективность управления. Поэтому идея внедрения системы контроллинга на строительном предприятии является значимой.

Изучив большой объем научных и периодических изданий и основываясь на экспертном опыте специалистов данной отрасли, рассмотрим основные сферы применения контроллинга на строительном предприятии.

Основные бизнес-процессы выполняемые в строительной отрасли последовательно представлены в таблице 1, там же определена область применения контроллинга.

Таблица 1

Основные бизнес процессы в строительстве

| № п/п | Наименование процесса | Описание процесса и область применения контроллинга |
|-------|---|---|
| 1. | Заключение договора подряда с Заказчиком | Анализ проектной документации. Подготовка замечаний по проектной документации. Устранение несоответствий по замечаниям авторского надзора. |
| 2. | Определение и оценка субподрядных организаций | Оценка, анализ и выбор субподрядчиков. |
| 3. | Взаимодействие с субподрядными организациями | Контроль качества работ, выполненных субподрядчиками. |
| 4. | Выполнение строительно-монтажных работ | Контроль технологических процессов. Контроль качества продукции. Устранение дефектов, выявленных в процессе производства. |
| 5. | Сдача (ввод) объекта в эксплуатацию | Подготовка документации для сдачи объекта. Прием объекта рабочей комиссией. Устранение дефектов. Прием объекта государственной комиссией. |

Далее рассмотрим каждый процесс более подробно:

1. Заключение договора подряда с заказчиком происходит следующим образом:

- получение проектной документации на строительство объекта, прошедшую экспертизу проектной документации;
- анализ возможностей договорных условий;
- согласование с заказчиком поставщиков и субподрядчиков;
- согласование сроков поставок заказчика;
- заключение договора подряда;
- контроль выполнения договора подряда;
- устранение предписаний.

2. Определение и оценка субподрядчиков:

- оценка и выбор субподрядчиков;
- определение требований к работам субподрядчиков;
- заключение договоров подряда;
- рассмотрение и согласование графика выполнения работ субподрядчиками;
- контроль работ, выполненных субподрядчиками;
- прием работ, выполненных субподрядчиками и оформление акта приема-передачи строй площадки.

4. Проведение строительно-монтажных работ:

- передача строительной площадки;
- передача проектно-сметной документации;
- мониторинг и освидетельствование скрытых работ;
- выявление выполненных работ не в соответствии с проектом;
- оформление предписаний;
- устранение предписаний;
- оформление исполнительной документации;
- сдача итоговой работы Заказчику по акту приема-передачи.

5. Сдача (ввод) объекта в эксплуатацию:

- приемка работ рабочей группой;
- оповещение Государственной комиссии;
- приемка работ Государственной итоговой комиссии;
- оформление приемки Государственной итоговой комиссией;
- передача объекта Заказчику.

В данном случае выполнение строительных работ невозможно без применения контроллинга и его ключевой функцией будет являться завершение и подведение итогов, а также предоставление возможности участникам строительства начинать последующие работы и в завершении сдать объект.

Как показывает личный опыт работы, основными проблемами применения контроллинга в строительстве являются:

1. Отсутствие квалифицированного персонала. Отсутствие опытных и обученных специалистов, которые обладают знаниями в области организации кон-

троллинга и могут передавать эти знания другим. Данная ситуация зачастую приводит к существенному увеличению сроков строительства, срывам подряда и большим финансовым потерям.

2. Экономические проблемы. Строительные организации, не обладающие системой контроллинга, в процессе планирования своей деятельности основываются бухгалтерскими и налоговыми данными, что заранее является проигрышным вариантом, так как согласно законодательству, НДС закрывают к 20-му числу следующего месяца, что влечет за собой закрытие всех бухгалтерских счетов и подготовку финансовой отчетности. Такие сроки указывают на неэффективность выбранного метода, для успешного ведения планирования руководству организации необходимо предоставлять информацию на предстоящий месяц, а не за прошедший.

3. Отсутствие программного обеспечения. В большинстве предприятий внутренняя система управления не обеспечивает связь между подразделениями в единую систему.

4. Отсутствие информации. Несвоевременное представление или умышленное не предоставление информации ответственными лицами, особенно актуальна проблема в больших строительных холдингах.

5. Психологические проблемы. Отношение работников и корпоративная культура тоже являются проблемой, ведь при осуществлении контроллинга присутствуют отрицательные моменты, обосновывается тем, что требуется изменение рабочего направления других схожих по функциям подразделений, например как бухгалтерия и планово-финансовый отдел.

В заключении отметим, что контроллинг внедренный на строительном предприятии позволяет обеспечивать своевременную реакцию для решения и предотвращения последствий оказывающих негативное воздействие на ход реализации любого строительного проекта.

Литература

1. Шляго, Н. Н. Контроллинг. Теория и практика: учебник и практикум для вузов / Н. Н. Шляго — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 198 с.
2. Бовеуновская М.П., Сайдакова Д.Д. Стоимостной контроллинг как инструмент снижения рисков инвестиционно-строительного проекта // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 11-3. – С. 420-424;
3. Асаул, И. К., Дроздова, И. В., Квиниция, М. Г. Управление затратами и контроллинг: учебник и практикум для вузов / И. К. Асаул, И. В. Дроздова, М. Г. Квиниция — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 264 с.
4. Гусаков, Е. А., Павлов, А. Е. Основы организации и управления в строительстве: учебник и практикум для вузов / Е. А. Гусаков, А. Е. Павлов — 2-е издание. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 264 с.
5. Гумба, Х. М. Планирование на предприятии для строительных вузов: учебник и практикум для вузов / Х. М. Гумба — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 253 с.

УДК 331.101.3.

М.Л. Шабунин – студент;

Е.В. Лукашина – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

СТРАТЕГИИ ДОСТИЖЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ «АГРОХОЛДИНГ РУСЬ»

Аннотация. В статье рассмотрены основные стратегии достижения конкурентных преимуществ, представлена общая характеристика сельскохозяйственное предприятие «Агрохолдинг Русь». Отмечено, что стратегия данного предприятия включает стратегию первопроходца и стратегию диверсификации производства. Для развития стратегии достижения конкурентных преимуществ «Агрохолдинг Русь» необходимо разрабатывать мероприятия по снижению себестоимости.

Ключевые слова: стратегия, конкуренция, сельское хозяйство, импортозамещение, инновации.

В настоящее время сельскохозяйственные предприятия вынуждены работа в условиях острой конкуренции, хотя некоторые боятся заниматься сельским хозяйством. Все равно конкуренция в сфере аграрного производства высокая, поэтому важно для предприятия разрабатывать стратегии достижения конкурентных преимуществ.

Современные конкурентные стратегии развития организации основаны на проникновении в суть тех условий, в которых работает данная организация (отрасль, сфера), а так и в осознание задач, которые стоят перед организацией [2].

Роль стратегии в продвижении компании заключается в формировании взаимосвязей между методами и инструментами для достижения целей по продвижению предприятия. Таким образом, тщательно продуманная политика продвижения предприятия играет основополагающую роль в процессе коммерческой деятельности организации. Существует множество инструментов и методов воздействия на целевую аудиторию фирм. От правильной комбинации этих факторов и выбора стратегии реализации политики продвижения во многом зависит коммерческий успех организации среди конкурентов, а также укрепление конкурентных преимуществ, удовлетворение запросов потребителей и сохранение их лояльности по отношению к продуктам и услугам [2].

Стратегии достижения конкурентных преимуществ бывают различные, основные из них показаны на рисунке 1.

Для исследования выбрано сельскохозяйственное предприятие «Агрохолдинг Русь». Основной вид деятельности: производство молока. Сегодня «Русь» ежедневно производит 55 тыс. литров молока, поголовье крупного рогатого скота насчитывает уже 6,5 тыс. голов. Благодаря стараниям руководства и коллектива за несколько лет «Руси» удалось стать лидером по производству молока в крае.

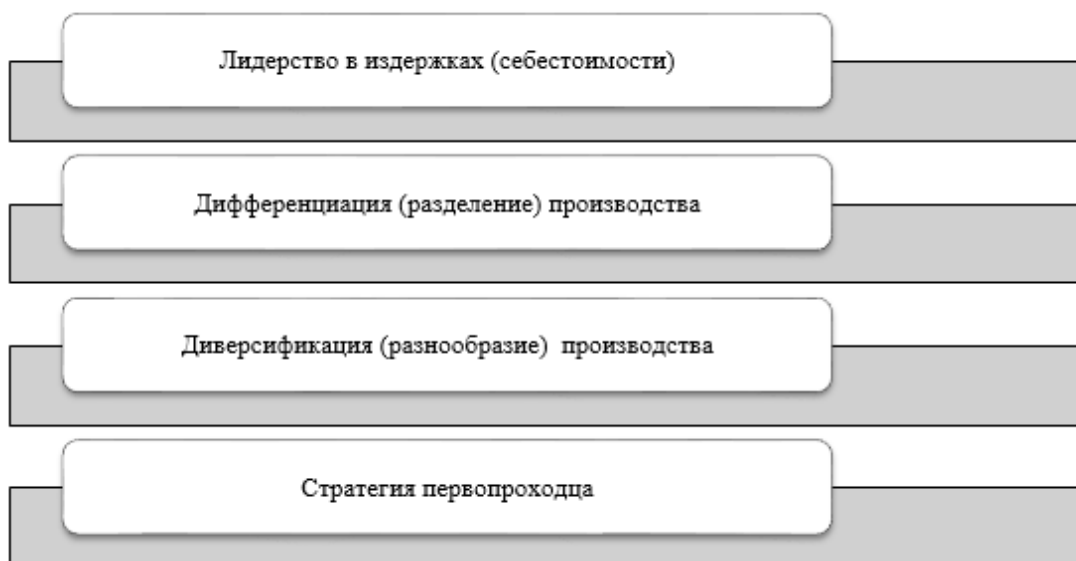


Рисунок 1. Стратегии достижения конкурентных преимуществ

Стратегия данного предприятия включает:

1) стратегию первопроходца, исследуемое сельскохозяйственное предприятие первым автоматизировало все процессы доения и выращивания скота. Ежегодно покупается и модернизируется оборудование, например, затраты для покупки оборудования и затрат на анализ здоровья животных для предприятия в 2021 году показаны в таблице 1.

Таблица 1

Затраты для покупки оборудования и затрат на анализ здоровья животных для предприятия в 2021 году

| Мероприятие | Оборудование | Стоимость, тыс.руб. |
|--|--|---------------------|
| Использование бесподстилочного навоза к утилизации | Установка Скреперная навозоуборочная УСГ-4 | 1450 |
| Автоматизация кормления животных | Вертикальный кормораздатчик хозяйн срк 11 | 1233 |
| Автоматические системы выпойки телят | Станция LILY CALM | 1311 |
| Анализ состояния здоровья животного | Устройство SCR - Heatime HR | 1451 |
| Итого | - | 5445 |

Для эффективной деятельности в «Агрохолдинг Русь» налажен эффективный контроль, как за продуктивностью коров, так и за качеством молока.

2) стратегию диверсификации производства, так как что агрохолдинг - базовый производитель не только молока, но и черно-пестрого скота, который впоследствии реализуется в другие хозяйства края. Показатели производства молока и черно-пестрого скота показаны в таблицы 2, из которой следует, что количество произведенного молока и черно пестрого скота за последние три года увеличивается на 3,70 и 4,82 % соответственно.

Таблица 2

Производственные показатели «Агрохолдинг Русь» за 2019-2021 года

| Показатели | 2019 | 2020 | 2021 | Изменение | % |
|---|------|------|------|-----------|------|
| Количество выпущенного молока, тыс.литров | 54 | 55 | 56 | 2 | 3,70 |
| Количество выращенных голов, голов | 456 | 470 | 478 | 22 | 4,82 |

Также важно отметить, что предприятие «Агрохолдинг Русь» входит в крупный пермский холдинг «Сатурн», которые занимаются различными видами деятельности, такими как продажа автомобилей, строительство, недвижимость, жилищно-коммунальные услуги и другие. Это помогает в управлении компанией и повышении конкурентоспособности предприятия

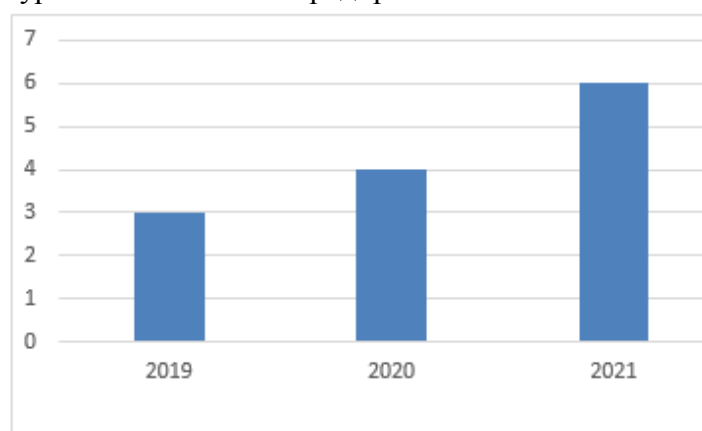


Рисунок 2. Темп прироста себестоимости продаж предприятия «Агрохолдинг Русь»

Но внедрение инновационных мероприятий по способствовало росту себестоимости продаж на предприятии, так как показано на рисунке 2.

Для развития стратегии достижения конкурентных преимуществ «Агрохолдинг Русь» необходимо разрабатывать мероприятия по снижению себестоимости, например, такие как оптимизация кормовой базы, использование труда самозанятых, снижение налогов, продажа неиспользуемого оборудования.

Литература

1. Меркушев А.М. Влияние различных факторов на инвестирование в сельское хозяйство в Пермском крае / В сборнике: Проблемы и перспективы развития АПК региона. Материалы краевой студенческой научно-практической конференции. Пермь, 2022. С. 29-31.
2. Саринян Р.Н., Габриелян Б.В. Этапы разработки конкурентной стратегии организации / В сборнике: Проблемы и перспективы развития экономики и образования в России. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. Чебоксары, 2022. С. 137-145.
3. Стукалов Д.В., Маслов Д.В. Современное понятие стратегии выхода на новые рынки / Мир в эпоху глобализации экономики и правовой сферы: роль биотехнологий и цифровых технологий. Сборник научных статей по итогам работы круглого стола с международным участием. Москва, 2022. С. 179-182.
4. Черняков М.К., Чернякова М.М., Акберов К.Ч., Шураев И.А., Громов С.С. Инвестиции в цифровизацию сельского хозяйства / Экономика и предпринимательство. 2021. № 9 (134). С. 621-626.
5. Черняков М.К., Чернякова М.М., Акберов К.Ч.О., Листков В.Ю., Шураев И.А. [Конкурентные преимущества и недостатки инвестирования в сельское хозяйство/ Евразийское пространство: экономика, право, общество](#). 2022. № 3. С. 55-57.

УДК 332.04

А.П. Шадрин – студент;

Н.А. Миронова – научный руководитель, канд. экон. наук,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия,

Email: Shadrinantont@bk.ru, natorm67@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА РАЗРАБОТКИ И ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ООО АГРОФИРМА «ПОБЕДА»

Аннотация: Предприятиями и организациями управленческие решения принимаются ежедневно по всем бизнес – процессам производственно-финансовой деятельности. Эффективность реализации всех процессов управления зависит от используемых методов и инструментов современных технологий принятия управленческих решений. В статье проанализирован механизм разработки и реализации управленческих решений ООО Агрофирма «Победа», выявлены его недостатки и предложены направления по их устранению.

Ключевые слова: управление, управленческие решения, экспертные методы, интуитивные методы, эффективность

Постановка проблемы. Процессы быстрых изменений факторов внешней среды, неопределенность и риски деловой сферы и предпринимательства предполагают постоянное обращение к процессам совершенствования системы управления экономического субъекта. Управленческие решения занимают значительное место в деятельности руководителей и менеджеров, а изучение и объективное применение различных методов и моделей разработки и реализации управленческих решений позволяют обеспечить необходимую эффективность достижения главной цели и поставленных задач предприятий [6].

Управленческим решением признается особый вид управленческой деятельности во всех сферах предприятия и на всех уровнях управления. Это специализированная деятельность, которая направлена на упорядочение отношений в коллективе, между руководителями и подчиненными, а также с субъектами внешней среды [3, с. 45].

В.И. Бусов говорит о том, что процесс разработки и реализации любого управленческого решения должен быть ориентирован на достижение поставленной цели предприятия [2, с. 24].

Все управленческие решения должны отвечать требованиям по качеству (профессионализм), пропорциональности, непрерывности, ритмичности, окупаемости средств, минимальной длительности по времени [1, с. 114].

Правильное определение проблемы, ее классификация очень важны для эффективной выработки решения. Поэтому при диагностике проблемы следует проанализировать причины, определить их сущность, организационное и физическое местонахождение, «владельца» проблемы и т.д. Эффективным методом выявления скрытых проблем служит анализ бизнес-процессов [4, с. 74].

По мнению В.С. Макушина, роль управленческих решений в системе управления предприятием заключается в своевременном выявлении проблем развития и

эффективном их устранении для достижения стратегических и операционных целей и задач [5, с. 33].

Материалы и методы. В качестве объекта исследования проанализирована эффективность механизма разработки и реализации управленческих решений в ООО Агрофирма «Победа», которое осуществляет деятельность по производству продукции растениеводства и животноводства на территории Карагайского муниципального округа Пермского края.

ООО Агрофирма «Победа» одно из крупнейших аграрных предприятий Пермского края. Основным направлением деятельности является производство и реализация продукции растениеводства и животноводства, выращивание и реализация племенного КРС, производство и реализация семян зерновых и кормовых культур.

Результаты исследований. Всю совокупность принимаемых и реализуемых управленческих решений в ООО Агрофирма «Победа» можно классифицировать на запрограммированные и незапрограммированные решения.

Запрограммированные управленческие решения сформированы в планах развития сельскохозяйственного предприятия, квартальных бюджетах и общей долгосрочной стратегии развития предприятия. Незапрограммированные решения принимаются ежедневно всеми субъектами управления, в том числе на средних уровнях (специалисты, служащие, рабочие специальности). Важное значение в деятельности предприятия имеют именно управленческие решения со стороны руководства, начальников подразделений и отделов, специалистов и служащих.

Механизм принятия стандартного управленческого решения включает в себя следующие этапы:

1. Выявление проблемы, на устранение которой требуется принятие соответствующего управленческого решения.
2. Разработка управленческого решения ответственным лицом или группой сотрудников.
3. Реализация управленческого решения.
4. Оценка отдельных показателей по результатам внедрения управленческого решения.

Отметим, что последний пункт в механизме принятия управленческих решений ООО Агрофирма «Победа» применяется выборочно для отдельных решений. Например, в обязательном порядке оценивается управленческое решение по разработке квартального и годового плана выхода продукции (главный агроном и животноводческий отдел), решение о вакцинировании животных (главный ветеринарный врач), о закупке семян и удобрений (главный агроном). По результатам данных управленческих решений формируется сводная ведомость достигнутых плановых значений и само решение оценивается на предмет эффективности.

Контроль реализации управленческого решения в ООО Агрофирма «Победа» зависит от метода реализации. Контроль выполняется менеджером, задачей которого является отслеживание хода выполнения всех шагов реализации. В случае делегирования полномочий, контроль предполагает сравнение окончательного итога с целью принятого решения. В случае самостоятельной реализации принятого решения работник осуществляет самоконтроль.

Процесс принятия управленческого решения в ООО Агрофирма «Победа» можно охарактеризовать в виде авторитарного, так как на предприятии прослеживается зависимость от личностного фактора. Принимаются решения в основном директором или на коллективном совещании между руководителями и начальниками отделов, участвующих в реализации решения. Практически не используются альтернативные варианты, а управленческие решения принимаются с использованием интуитивных методов, то есть по прошлой практике в той или иной ситуации управления.

Для оценки эффективности механизма разработки и реализации управленческих решений в ООО Агрофирма «Победа» можно использовать экономическую и социальную эффективность. Экономическая эффективность выражается в прибыльности и доходности сельскохозяйственного предприятия, а социальная эффективность может быть определена на основе анализа и взаимосвязи показателей производительности труда и среднего размера заработной платы.

Результаты данного анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1

Оценка эффективности механизма разработки и реализации управленческих решений ООО Агрофирма «Победа» за 2019-2021 гг.

| Показатель | Значение показателей за период | | | Изменения, в % к прошлому периоду | |
|---|--------------------------------|---------|---------|-----------------------------------|-------------|
| | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | 2020 к 2019 | 2021 к 2020 |
| Выручка, тыс. руб. | 379195 | 472837 | 531241 | 24,7 | 12,4 |
| Себестоимость, тыс. руб. | 344571 | 438356 | 475130 | 27,2 | 8,4 |
| Прибыль от продаж, тыс. руб. | 32558 | 32498 | 53845 | -0,2 | 65,7 |
| Чистая прибыль, тыс. руб. | 70915 | 84776 | 132611 | 19,5 | 56,4 |
| Рентабельность продаж, % | 8,59 | 6,87 | 10,14 | -1,7 | 3,3 |
| Рентабельность затрат, % | 9,45 | 7,41 | 11,33 | -2,0 | 3,9 |
| Численность работников, чел. | 274 | 248 | 240 | -9,5 | -3,2 |
| Средняя ЗП в месяц, руб. | 22060 | 27648 | 28959 | 25,3 | 4,7 |
| Производительность труда, тыс. руб. /чел. | 1384 | 1907 | 2214 | 37,8 | 16,1 |

На основании полученных данных можно сделать выводы о существенном росте экономических показателей анализируемого сельскохозяйственного предприятия, что указывает на общую эффективность используемого механизма и алгоритма реализации. Так, например, за последние два года в деятельности ООО Агрофирма «Победа» отмечено увеличение выручки на 12,4%, рост прибыли от продаж на 65,7% и рост чистой прибыли на 56,4%. Отмечается положительное увеличение рентабельности продаж и рентабельности затрат. Расходы на оплату труда следует признать эффективными, так как темп роста производительности труда существенно выше, чем темп роста среднего размера заработной платы.

При этом, совершенствование системы управленческих решений сельскохозяйственного предприятия позволит обеспечить дальнейшее повышение прибыльности и доходности предприятия, так как будут использованы актуальные методы, участвующих важные факторы осуществления всех бизнес – процессов.

Выводы и предложения. В настоящее время недостатки применяемого механизма разработки и реализации управленческих решений в ООО Агрофирма «Победа» заключаются в следующем:

1. Отсутствие согласования управленческого решения и их вариантов с другими взаимосвязанными подразделениями, то есть отсутствует экспертный метод принятия наиболее верного и эффективного решения.

2. Отсутствие предварительных расчетов экономической эффективности по управленческому решению и альтернативным вариантам.

Например, разработка и реализация управленческого решения о выборе поставщика кормовой базы должна осуществляться коллективно (с привлечением экспертов) с участием главного ветеринарного врача, главного животновода и экономиста. Ветеринарный врач на основе собственных исследований определяет продуктивность того или иного корма, главный животновод анализирует прирост живой массы или надой с применением различных кормов, а экономист будет оценивать покупку кормов на предмет рентабельности. Использование такого экспертного метода позволит в кратчайшие сроки определить тип корма, который обеспечивает необходимую продуктивность животных. Аналогично, при выборе поставщика продукции для растениеводства должны быть использованы экспертные оценки главного агронома, экономиста и бригадиров, которые максимально точно владеют информацией об урожайности тех или иных семян.

С целью совершенствования механизма разработки и реализации управленческих решений в ООО Агрофирма «Победа» предлагается следующий комплекс мероприятий:

1. Разработать и внедрить в практику регламентирующий документ по процессу принятия и согласования управленческих решений.

2. При разработке управленческого решения использовать экспертные методы.

3. Проводить согласование всех альтернативных вариантов со взаимосвязанными подразделениями и отделами.

4. По установленным критериям эффективности выбирать наиболее предпочтительный вариант управленческого решения.

Предложенные мероприятия позволят обеспечить эффективность реализации всех процессов финансово – хозяйственной деятельности и использовать все резервы повышения прибыльности и рентабельности сельскохозяйственного предприятия.

Литература

1. Балдин, К. В. Управленческие решения / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев, В.Б. Уткин. – Москва.: Дашков и Ко, 2019. – 496 с.

2. Бусов, В. И. Управленческие решения : учебник / В. И. Бусов. – Москва. : Юрайт, 2018. – 254 с.

3. Гагиев, Т. Р. Особенности технологии обоснования и принятия управленческих решений / Т. Р. Гагиев // [Colloquium-journal](#). – 2020. – № 1-7 (53). – С. 44-46.

4. Исмаилов, А. Э. Подходы к определению качества и эффективности управленческих решений в современном бизнесе / А. Э. Исмаилов// Университетская наука. – 2019. – №2. – С. 73-76

5. Макушин, В. С. Сущность и роль решений в процессе управления / В. С. Макушин // [Ceteris Paribus](#). – 2022. – № 1. – С. 32-36.

6. Красильникова, Л.Е., Светлаков, А.Г. Программно-целевое управление эффективным развитием АПК региона// Аграрный вестник Урала. – 2018. - №7 (174). – С.12

УДК 331

П.Д. Шмырина – студентка;

Е.В. Лукашина – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОТИВАЦИИ ТРУДА СОТРУДНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ АПК

Аннотация. В статье даётся определение мотивации в системе АПК, рассматриваются различные подходы к мотивационной системе и оценка эффективности их использования на предприятиях агропромышленного комплекса. В работе сформулированы комплексный подход к оценке системы мотивации на предприятиях АПК.

Ключевые слова: мотивация, оценка эффективности, стимулирование, управление персоналом, агропромышленный комплекс

Предприятия агропромышленного комплекса на сегодняшний день выполняют целый комплекс сложных производственных задач, особую роль, в реализации которых занимают сотрудники. Вопросы управления персоналом в АПК всегда остаются актуальными, так как требования квалификации уровня обеспеченности заработной платы, условия труда данной сферы существенно отличаются от других сфер.

Предприятия агропромышленного комплекса не всегда являются привлекательным местом работы для сотрудников так как зачастую находятся в отдалённых районах, где плотность населения существенно снижена. Уровень заработной платы недостаточно высок, условия труда могут оказаться достаточно сложными и тяжёлыми особенно на уровне линейного персонала, при этом к сотрудникам данного сектора предъявляются высокие требования. Таким образом, для того чтобы предприятиям агропромышленного комплекса обеспечить стабильность персонала и максимально сокращать текучесть кадров необходимо обеспечить высокий уровень мотивации сотрудников АПК.

Мотивация персонала в сфере АПК представляет собой процесс сопряжения целей компании и целей работника для наиболее полного удовлетворения потребностей обеих сторон, процесс побуждения себя и других к деятельности для достижения общих целей [1].

Главная цель системы мотивации в сфере АПК — развивать предприятие. Мотивированные сотрудники работают лучше: они закрывают задачи вовремя или даже раньше срока, успевают сделать больше, выполняют задания качественнее.

Ключевыми задачами мотивации труда сотрудников АПК являются:

- повышение производительности труда и качества выпускаемой продукции на предприятии;
- создание благоприятной атмосферы в коллективе;
- привлечение и удержание внутри компании квалифицированных специалистов;
- побуждение сотрудников к действиям в интересах предприятия;
- снижение текучести кадров.

Система мотивации персонала должна опираться на определенную базу (нормативы трудовой деятельности). Вступление работника в трудовые отношения предполагает, что он за предварительно оговоренное вознаграждение должен выполнять некоторый круг обязанностей.

На сегодняшний день на предприятиях агропромышленного комплекса применяются следующие методы и способы мотивации, представленные на рисунке 1.

Первой группой представленных методов является материальное, которое представляет собой комплекс материальных благ, получаемых персоналом за индивидуальный или групповой вклад в результаты деятельности организации.

Все материальные методы делятся на денежные, которые подразумевают собой воздействие путем денежных средств главным из которых является заработная плата. А также выделяют не денежные методы, то есть предоставление различных благ: путевки, медицинское обслуживание, транспортные расходы и т.д.

Рисунок 1. Методы мотивации персонала [2].



Второй группой методов являются нематериальные, подразумевающие под собой стимулы, не относящиеся к финансовым или денежным. Их задача – удовлетворить высшие потребности человека: на уважение, признание, обучение и так далее.

Самым негативно действующим методом в системе стимулирования является дисциплинарное взыскание, воздействующее на сотрудника в виде кнута.

На данный момент работодателю очень важно понимать эффективность этих мероприятий, так как большинство из них с одной стороны являются затратными, с другой стороны обеспечивают устойчивость кадров и высокий уровень удовлетворенности сотрудников своей работой.

Изучив все возможные подходы методы оценки системы мотивации можно сказать, что они не рассматривают показатели эффективности системы мотивации

комплексно. Это связано с тем, что система мотивации это не только инструмент, с помощью которого мы повышаем удовлетворенность сотрудников в работе, но и тот инструмент, в реализации которого предприятие несет достаточно большие затраты. Отсюда следует, что систему мотивации необходимо рассматривать как с количественной, так и с качественной точки зрения.

Количественно эффективность системы мотивации можно оценить результативностью деятельности фирмы в целом, а именно такими показателями как прибыль, рентабельность организации и производительность труда [3].

Главным из них является производительность труда, которая представляет собой результат от производственной деятельности измеряющийся количеством продукции, произведенного работником за единицу времени.

Система мотивации может оцениваться простым показателем как текучесть кадров, который исчисляется как отношение числа уволенных по собственному желанию, за прогулы и другие нарушения к среднесписочной численности предприятия. Подкрепляют этот расчет такие показатели как коэффициенты оборота по приему кадров и выбытию. Расчет этих показателей отражает динамику движения персонала, по которым можно судить удовлетворенность работников своей работой. Подкреплять любой количественный анализ необходимо качественными показателями, то есть очень важно изучать причины, по которым происходит положительная и или отрицательная динамика [5].

Для этого нужно использовать такой метод маркетинговых исследований как регулярный опрос сотрудников, включающий в себя набор критериев: удовлетворенность уровнем оплаты труда, наличие здоровых коллективных отношений на предприятии, оценка уровня оснащенности благами для персонала, увеличение стимулирующих выплат или возможное снижение штрафных санкций.

Также помимо опроса можно составить матрицу мотивации как технологию, которая позволит выявить позиции работника и степень интереса к технологиям мотивации на предприятии. Рассмотрим матрицу на рисунке 2.

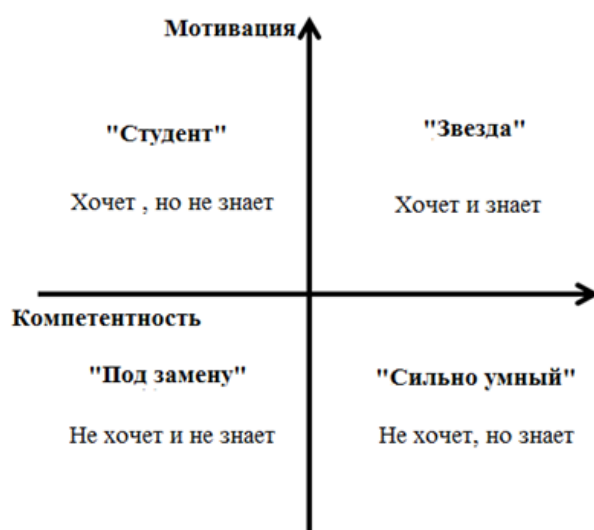


Рисунок 2. Матрица мотивации и компетентности [4].

Представленную матрицу мотивации можно интерпретировать следующим образом.

Расшифровка матрицы мотивации

| Категория сотрудников | Подходы к мотивационным программам |
|-----------------------|--|
| «Студент» | Категория сотрудников, которая является перспективной для предприятия, чаще всего молодые специалисты. Главным мотивационным фактором выступают социально-психологические методы, для них важны новые знания, практический опыт. |
| «Звезды» | Высококвалифицированные сотрудники, которые могут делегировать свои полномочия нижестоящим сотрудникам, а также выступать наставников для категории «студент». Главным мотивационным фактором является общественное признание и денежное вознаграждение. |
| «Под замену» | Сотрудники, у которых мотивации продвигаться по карьерной лестнице отсутствует, им важен денежный метод мотивации, а именно их оклад, а компетентность оставляет желать лучшего. |
| «Сильно умные» | Категория сотрудников, которых можно назвать «пенсионерами», они умные, но имеют желания много работать, для них важен социальный метод нематериальной мотивации: путевки, медобслуживание и транспортные льготы. |

Помимо приведённых методов можно использовать проективные методики. Основной акцент делается на диагностику скрытой мотивации сотрудника, причем скрытой, в том числе, и для самого сотрудника. Зачастую проективные методы включают комбинации всевозможных методов – кейсов (ситуаций), конкретных заданий, интервью, включающих вопросы на первый взгляд не имеющие отношения к респонденту (например, "Почему, на ваш взгляд, в одной компании люди работают хорошо, а в другой не слишком стараются?"). Предполагается, что испытуемый выделяет ключевые для него показатели.

Информация, полученная с помощью таких методов, менее структурирована и стандартизована, ее сложнее обрабатывать. Эти методы требуют квалифицированной интерпретации собранных данных.

Знание мотивационных компонентов позволяет менеджеру составить «мотивационную карту» сотрудника. Информацию о выявленных движущих мотивах и потребностях сотрудника используют при разработке комплекса мероприятий по мотивации сотрудников.

Таким образом, оценка эффективности системы мотивации должна осуществляться комплексно, и начинать с общих экономических показателей деятельности предприятия и заканчиваться детальным факторным анализом. Только в комплексе данные методы позволят сформировать эффективную систему мотивации.

Литература

1. Информационный сайт «МегаОбучалка» // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://megaobuchalka.ru/8/40104.html>
2. Портал системного менеджмента «iTeam» // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://blog.iteam.ru/motivatsiya-personala-osnovnye-vidy-i-metody-sistema-motivatsii-personala/>
3. Интернет ресурс «Корпоративный менеджмент» // [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.cfin.ru/management/people/motivation/motiv_analysis.shtml
4. Образовательный блог «HR EDUCATION» // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://hreducation.ru/blog/>
5. Официальный сайт кадрового агентства «КАУС» // [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.kaus-group.ru/knowledge/300-articles/category/motivation/material/1395/>

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ И МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 330

А.С. Бахарева – обучающаяся,

О.В. Баянова – научный руководитель, кандидат экон. наук, доцент,

доцент кафедры экономической теории и мировой экономики,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

СБЫТОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Аннотация. В научной статье проведен обзор научной и правовой литературы по вопросам организации сбытовой деятельности. Выявлены основные направления совершенствования сбытовой деятельности: создание группы товаров «Здоровое питание», производство мини-порций продукции, применение информативной упаковки продукции.

Ключевые слова: *сбытовая деятельность, государственный стандарт, перерабатывающее предприятие, направления совершенствования, молочная продукция.*

Сбытовая деятельность перерабатывающего предприятия является одним из главных направлений деятельности, от результатов которой зависит финансовое положение и вероятность развития предприятия. Проблемы сбытовой деятельности и перспективы повышения ее эффективности являются перспективными направлениями и широко освещаются в специальной научной литературе: вопросы развития экспорта сельскохозяйственной продукции и продуктов питания рассмотрела О.А. Шапова [3]; анализ рынка агропродуктов в условиях импортозамещения провела О.С. Карашук [2]; проблемы импорта и экспорта молочной продукции вскрыла Горощенко Л.Г. [1]; влияние внедрения технологий в фермерских хозяйствах на цены на молоко и молочные продукты в цепочке поставок в Бразилии выявили Peixoto Simoes A.R., Nicholson C.F., Novakovic A.M., Prottil R.M. [4]. Таким образом, вопросы повышения эффективности сбытовой деятельности являются актуальными.

Сбытовая деятельность перерабатывающего предприятия регламентирована рядом правовых документов, обеспечивающих безопасность продукции:

1) ГОСТ 31450-2013 «Молоко питьевое» распространяется на упакованное в потребительскую тару после термической обработки или термообработанное в потребительской таре питьевое молоко, изготавливаемое из коровьего сырого молока и/или молочных продуктов, и предназначенное для непосредственного использования в пищу;

2) ГОСТ 32261-2013 «Масло сливочное» распространяется на сливочное масло, изготавливаемое из коровьего молока и/или молочных продуктов и побочных продуктов переработки молока, предназначенное для непосредственного употребления в пищу, кулинарных целей и использования в других отраслях пищевой промышленности;

3) ГОСТ 31452-2012 «Сметана» распространяется на упакованную в потребительскую тару сметану, изготавливаемую из сливок коровьего молока с добавлением молочных продуктов или без их добавления и предназначенную для непосредственного использования в пищу;

4) ГОСТ 31454-2012 «Кефир» распространяется на упакованный в потребительскую тару кефир, изготавливаемый из коровьего молока и/или молочных продуктов и предназначенный для непосредственного использования в пищу.

Обеспечение эффективности сбытовой деятельности на перерабатывающем предприятии тесно связано с маркетинговой стратегией предприятия, основными направлениями которой являются:

- выделение в ассортименте продуктовой группы «Здоровое питание», содержащей продукцию, соответствующую ГОСТ, более низкой жирности, не содержащую пальмовое масло и другие подобные жиры и ингредиенты (рисунок 1);



Рисунок 1. Продуктовая группа «Здоровое питание»

- обеспечение розничной торговли ассортимента продукции с малым объемом упакованной продукции, что позволит покупателю расширить ассортимент приобретаемых продуктов питания (рисунок 2);



Рисунок 2. Продуктовая группа с малым объемом упакованной продукции

- создание информативной упаковки продуктов, содержащей информацию о составе продукта, его полезности (витамины, микроэлементы и т.д.), способах применения в кулинарии и приготовлении блюд в домашних условиях (рецепты приготовления блюд) (рисунок 3).

Рецепт приготовления омлета

Ингредиенты:

- 1. Молоко 2.5% 600 мл.*
- 2. Сливки 33% 100 мл.*
- 3. Яйцо куриное 6 шт.*
- 4. Масло сливочное 60 гр.*
- 5. Зелень*
- 6. Соль по вкусу.*

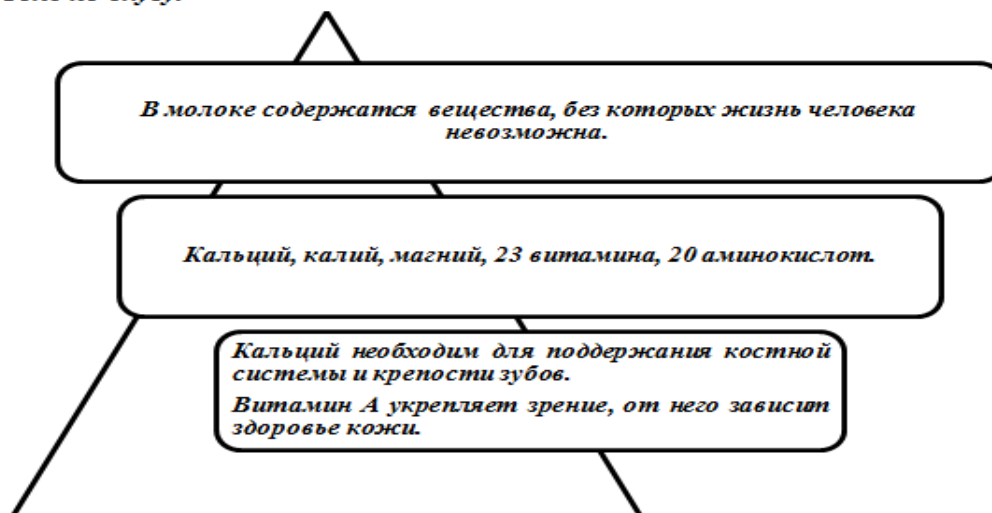


Рисунок 3. Информация на упаковке молока 2,5% жирности

Таким образом, исследование проблем повышения эффективности сбытовой деятельности на перерабатывающем предприятии показало следующие результаты: появление группы товаров «Здоровое питание» позволит привлечь внимание покупателей, которые следят за своим здоровьем; мини-порции продукции заинтересуют покупателей, предпочитающих приобретать и употреблять свежие продукты; информативную упаковку продукции выберут покупатели, самостоятельно приготавливающие блюда в домашних условиях.

Литература

1. Горощенко Л.Г. Импорт и экспорт молочной продукции// Молочная промышленность. – 2019. – № 3. – С. 34 – 35.
2. Карашук О.С. Анализ рынка агропродуктов в условиях импортозамещения// Аграрный вестник Урала. – 2019. – № 2. – С. 58 – 68.
3. Шапова О.А. Экспортные резервы // Информационный бюллетень МСХ РФ. - 2019. – № 4. – С. 42 – 43.
4. Dynamic impacts of farm-level technology adoption on the Brazilian dairy supply chain / Peixoto Simoes A.R., Nicholson C.F., Novakovic A.M., Prottil R.M. // International Food and Agribusiness Management Review. – 2020. - № 1. – P. 71 – 84.

УДК 338

Я.В. Булдаков – обучающийся;

Т.В. Тетерина – научный руководитель, канд. экон. наук,
доцент кафедры экономической теории и мировой экономики,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОЦЕНКА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ФАКТОРОВ, НА НЕЕ ВЛИЯЮЩИХ

Аннотация. В статье представлен факторный анализ рентабельности производства ООО «Хлебозавод «Кондитер №8» Пермского края, а также определены основные направления повышения эффективности производства предприятия.

Ключевые слова: рентабельность производства, рентабельность предприятия, факторный анализ, эффективность производства, направления повышения рентабельности производства.

Актуальность исследования подходов к оценке рентабельности деятельности организации обусловлена тем, что окончательные результаты хозяйствования компании в более полном размере определяют показатели рентабельности, так как их величина показывает степень производительности от вложенного капитала либо от потребления ресурсов.

Рентабельность – это исключительно относительный экономический показатель, наглядно отображающий степень эффективности работы компании [2, с. 69]. Показатели рентабельности указывают на грамотное использование всех имеющихся ресурсов компании, включая трудовые, материальные и денежные ресурсы в комплексе.

Таким образом, показатели рентабельности принадлежат к основным аспектам для оценки степени производительности деятельности компании. Рост рентабельности определяет, как правило, результат миссии компании каждой отрасли хозяйствования в условиях рыночной экономики. Увеличение рентабельности способствует увеличению экономической стабильности компании.

Объектом исследования стало ООО «Хлебозавод «Кондитер №8» Пермский край, Пермский муниципальный округ, г. Пермь.

Основным видом деятельности выступает производство хлеба и мучных кондитерских изделий, тортов и пирожных недлительного хранения.

Также компания осуществляет следующие виды деятельности:

- торговля оптовая мучными изделиями;
- торговля оптовая прочими пищевыми продуктами;
- торговля розничная кондитерскими изделиями в специализированных магазинах;
- торговля розничная прочими пищевыми продуктами в специализированных магазинах.

Для оценки финансово-хозяйственной деятельности ООО «Хлебозавод «Кондитер № 8» рассмотрим основные экономические показатели за 2019-2021 годы, для чего составим таблицу 1.

Таблица 1

Основные финансово-экономические показатели ООО «Хлебозавод «Кондитер №8»,
тыс. руб.

| Показатель | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. | Изменение 2021 г. к 2019 г. | |
|----------------------------------|---------|---------|---------|-----------------------------|----------------------|
| | | | | абсолютное, тыс.руб. | относительное , % |
| Выручка | 57353 | 60754 | 35108 | -22245 | 61,2 |
| Себестоимость | 61415 | 62666 | 45533 | -15882 | 74,1 |
| Валовая прибыль | -4062 | -1912 | -10425 | -6363 | 256,6 |
| Чистая прибыль | 548 | 90 | 826 | 278 | 150,7 |
| Активы | 16763 | 16199 | 6932 | -9831 | 41,3 |
| Убыточность продаж, % | -7,1 | -3,1 | -29,7 | -22,6 | - |
| Убыточность производ- ства, % | -6,6 | -3,1 | -22,9 | -16,3 | - |

Основные финансово-экономические показатели показывают тенденцию снижения. Наблюдается снижение как финансовых, так и производственных показателей. Предприятие испытывает финансовые трудности, которые выражаются в получении убытка от основной деятельности.

Финансовые показатели предприятия 2020 году показали небольшой рост, но в 2021 году все показатели значительно сократились. Объем выручки снизился на 22 245 тыс. руб. или на 38,8%, сокращается себестоимость продукции на 25,9%. Основная деятельность предприятия убыточная, что выражается в валовом убытке в размере 10 425 тыс. руб.

Убыточность продаж и рентабельность продукции принимают отрицательные значения, что связано с тем, что в расчете используется показатель валовой прибыли. Поскольку на протяжении всего исследуемого периода себестоимость продукции была гораздо выше, чем выручка от реализации продукции. Таким образом, ООО «Хлебозавод «Кондитер №8» стабильно получает убыток от основной деятельности, что выражается в отрицательных значениях рентабельности от продаж и рентабельности продукции.

Негативно также следует оценивать факт повышения убыточности продаж и предприятия. Если в 2020 году убыточность продаж составляла 3,1%, то к 2021 году она увеличилась до 29,7%. Также можно увидеть, что убыточность продукции увеличилась с 3,1% до 22,9%.

Далее выявим влияние различных факторов на убыточность производства в 2020 году ООО «Хлебокомбинат «Кондитер №8», используя метод цепных подстановок.

Влияние на убыточность ООО «Хлебокомбинат «Кондитер №8» изменения выручки от продаж за 2020-2021 гг.:

$$\Delta R_{\text{пр}}(В) = \left(\frac{60754-61415}{61415} - \frac{57353-61415}{61415} \right) * 100\% = 5,5\%.$$

Влияние изменения себестоимости на убыточность производства:

$$\Delta R_{\text{пр}}(с) = \left(\frac{60754-62666}{62666} - \frac{60754-61415}{61415} \right) * 100\% = -1,9\%.$$

Совокупное влияние факторов находится путем сложения результатов влияния всех факторов:

$$\Delta R_{\text{пр}} = 5,5 - 1,9 = 3,6\%.$$

На основании проведенных расчетов факторного анализа убыточности производства ООО «Хлебокомбинат «Кондитер №8» можно сделать следующие выводы:

- в 2020 гг. убыточность производства сократилась на 3,6%;
- увеличение выручки на 3 401 тыс. руб. позволило сократить убыточность производства на 5,5%;
- за счет увеличения себестоимости продукции на 3401 тыс. руб. убыточность производства увеличилась на 1,9%.

Аналогичным образом определим влияние на убыточность производства показателей в 2021 году.

Влияние на убыточность ООО «Хлебокомбинат «Кондитер №8» изменения выручки от продаж за 2020-2021 гг.:

$$\Delta R_{\text{пр}}(в) = \left(\frac{35108-62666}{62666} - \frac{60754-62666}{62666} \right) * 100\% = -40,9\%.$$

Влияние изменения себестоимости на убыточность производства:

$$\Delta R_{\text{пр}}(с) = \left(\frac{35105-45533}{45533} - \frac{35108-62666}{62666} \right) * 100\% = 21,1\%.$$

Совокупное влияние факторов находится путем сложения результатов влияния всех факторов:

$$\Delta R_{\text{пр}} = -40,9 + 21,1 = -19,8\%.$$

На основании проведенных расчетов факторного анализа убыточности производства ООО «Хлебокомбинат «Кондитер №8» можно сделать следующие выводы:

- в 2021 гг. убыточность производства увеличилась на 19,8%;
- снижение выручки на 25646 тыс. руб. привело к увеличению убыточности производства на 40,9%;
- за счет сокращения себестоимости продукции на 3401 тыс. руб. убыточность производства сократилась на 21,1%.

Таким образом, убыточность компании ежегодно увеличивается, что говорит о наличии проблем со сбытом и реализацией, а также с необходимостью поиска резервов снижения себестоимости продукции.

Все мероприятия, которые проводит предприятие для совершенствования деятельности, направленной на повышение рентабельности, можно разделить на три группы (таблица 2) [1, с. 89].

Основные пути повышения рентабельности являются повышение абсолютной суммы прибыли и сокращение затрат на производство продукции. Этому способствует обширное использование в производстве результатов научно-технического прогресса, ведущее к увеличению производительности обществен-

ного труда и снижению на этой основе стоимости единицы ресурсов, применяемые в производстве.

Таблица 2

Основные направления повышения рентабельности предприятия

| Основные пути повышения рентабельности предприятия | | |
|---|--|---|
| Мероприятия общеорганизационного характера | Мероприятия по увеличению доходной части | Мероприятия по снижению расходов |
| Повышение профессионального уровня кадров | Расширение продуктовой линейки за счет модернизации существующей продукции | Внедрение на предприятии новой прогрессивной техники и технологий |
| Наличие системы нормирования, планирования, стандартизации и контроля | Увеличение прочих доходов | Усиление финансового контроля |
| Оптимизация организационной структуры предприятия | Увеличение объема продаж за счет активизации рекламной или сбытовой политики | Снижение всех непроизводственных затрат на предприятии |
| Разработка и контроль реализации товаров | Включение в план продаж более ликвидных и востребованных товаров | Повышение эффективности использования ресурсов |
| Внедрение автоматизированной системы управления | | Минимизация затрат |

Из вышесказанного можно сделать вывод, что достижение наилучших показателей рентабельности требует большого профессионализма в управлении производством, но в то же время, связано с большой степенью предпринимательского риска.

Литература

1. Гусейнова, П.А. Рентабельность производства в системе оценки эффективности использования активов / П.А. Гусейнова // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 61-5. – С. 88-92.
2. Костюхин, Ю. Ю. Основы производственного менеджмента : учебник / Ю. Ю. Костюхин, О. О. Скрябин.–Москва : Издательский Дом НИТУ «МИСиС», 2022. – 308 с.
3. Кочкарова, Д.Е. Направления совершенствования методики оценки рентабельности на предприятиях пищевой промышленности / Д.Е. Кочкарова // Форум молодых ученых. – 2020. – № 12 (52). – С. 275-280.
4. Рожков, И. М. Финансовый менеджмент : практикум / И. М. Рожков, О. О. Скрябин, А. В. Ковтун.–Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019.–78 с.

УДК 338

А.А. Денисова – обучающаяся;

Т.В. Тетерина – научный руководитель, канд. экон. наук,
доцент кафедры экономической теории и мировой экономики,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ

Аннотация. В статье рассматриваются основные подходы к понятию «финансовая устойчивость» и приводятся пути повышения финансовой устойчивости предприятия.

Ключевые слова: финансовая устойчивость, финансовое состояние, пути повышения

На сегодняшний день существование предприятий происходит в условиях нестабильности внешней среды и стремительного развития научно-технического прогресса. Поэтому перед компаниями остро стоит вопрос обеспечения устойчивости финансового состояния для покрытия своих обязательств и дальнейшего развития бизнеса.

Финансовая устойчивость - многоаспектная категория, изучению которой посвящено множество работ как отечественных, так и зарубежных ученых. Среди российских экономистов, исследующих вопросы финансовой устойчивости выделяют труды Г.В.Савицкой, Е.В. Негашева, А.Д. Шеремета, В.В. Бочарова и многих других, среди зарубежных - Э. Альтмана, У. Бивера, Р. Таффлера, Дж. Ван Хорна, Р. Каплана, Д.Нортон.

Рассмотрим два основных подхода к определению сущности понятия «финансовая устойчивость».

Авторы первого подхода (Г.В.Савицкая, А.Д. Шеремет, Е.В.Негашев, М.И. Баканов и др.) рассматривают финансовую устойчивость через финансовое состояние предприятия. При этом сторонники данного подхода рассматривают понятие «финансовая устойчивость» шире, нежели понятие «финансовое состояние».

Г.В. Савицкая определяет понятие финансовой устойчивости через способность субъекта хозяйствования функционировать и развиваться, сохраняя равновесие своих активов и пассивов в изменяющейся внутренней и внешней среде при сохранении платежеспособности и инвестиционной привлекательности в границах допустимого риска [4].

По мнению А.Д. Шеремета и Е.В. Негашева, финансовая устойчивость проявляется в способности предприятия вовремя удовлетворять свои платежные обязательства. Они выделяют четыре типа финансового состояния, в которых может находиться предприятие: абсолютная финансовая устойчивость, нормальная финансовая устойчивость, неустойчивое финансовое состояние, кризисное финансовое состояние. Таким образом, тип финансовой устойчивости определяет тип финансового состояния предприятия [1].

Второй подход, сторонниками которого являются М.С. Абрютин, А.В. Грачев, В.В. Бочаров, Е.В. Быкова, В.Р. Банк, С.В. Банк, А.В. Тараскина, В.Г. Ар-

теменко, Р.С. Сайфулин и другие, характеризуют финансовую устойчивость как способность предприятия эффективно формировать, распределять и использовать финансовые ресурсы. Внешним проявлением выступает платежеспособность и ликвидность. При этом подходе одним из признаков платежеспособности и финансовой устойчивости выступает также наличие у организации ликвидных активов. Несмотря на то, что в данном подходе стабильно получаемая прибыль выступает гарантией финансовой устойчивости предприятия, важно также куда именно она направляется, особенно та доля, которая идет на развитие производства [2].

Существует множество других подходов, рассматривающих финансовую устойчивость как способность отвечать по своим долгосрочным обязательствам (В.В. Ковалев), либо через достаточную долю собственного капитала в составе источников финансирования (И.А. Лисовская, М.Н. Крейнина). В целом можно сделать вывод, что на сегодняшний день нет единого подхода к определению понятия финансовой устойчивости.

Л.Т. Гиляровская отмечала многогранность понятия «финансовая устойчивость», которое включает в себя оценку различных сторон деятельности организации. В связи с этим автором было предложено следующее определение: «финансовая устойчивость любого хозяйствующего субъекта - это способность осуществлять основные и прочие виды деятельности в условиях предпринимательского риска и изменяющейся среды бизнеса с целью максимизации благосостояния собственников, укрепления конкурентных преимуществ организации с учетом интересов общества и государства [5].

Обобщая вышеизложенные подходы, в целом финансовая устойчивость представляет собой такое состояние финансовых ресурсов предприятия, при котором организация может обеспечить долгосрочное функционирование в условиях допустимого риска.

Методика анализа финансовой устойчивости в общем виде включает в себя: анализ ликвидности и платежеспособности, рентабельности, деловой активности, относительных и абсолютных показателей финансовой устойчивости.

Исходя из наиболее популярных методик определения показателей финансовой устойчивости, определяются необходимые пути повышения её уровня через управление активами и пассивами предприятия.

На основе управления активами предприятие может воздействовать на величину дебиторской задолженности. Высокий уровень дебиторской задолженности говорит о наличии средств, которые не принимают участие в обороте и, соответственно, не приносят прибыли. Для снижения её величины предлагается проводить мониторинг финансового положения покупателей, вводить новые условия договора, призванные стимулировать платежную дисциплину и досрочное погашение и т.д. Другим инструментом управления дебиторской задолженностью является рефинансирование, выступающее в таких формах, как факторинг, форфейтинг, цессии, использование векселей, полученных от покупателей [3].

Второе направление заключается в управлении запасами. Высокая величина запасов негативно сказывается на росте прибыли из-за роста затрат на их содержание и хранение, а также негативно влияет на оборачиваемость всех фондов. В данном случае основными мероприятиями по снижению их величины могут быть: оптимизация логистических процессов и проведения инвентаризации с целью выявления неликвидных запасов, нормирование и планирование и т.д. [3].

Третье направление - управление денежными средствами, которые выступают наиболее ликвидным активом, от их наличия зависит способность предприятия погашать кредиторскую задолженность, вкладываться в текущую и в инвестиционную деятельность. Управление денежными средствами состоит в оптимизации денежных потоков и оттоков [3].

Четвертым направлением выступает управление основными средствами, включающее в себя продажу, сдачу в аренду и переоценку основных средств [3].

В части управления пассивами основными направлениями выступают: увеличение собственного капитала и снижение обязательств.

Увеличение собственного капитала может быть достигнуто следующими способами: эмиссия ценных бумаг, использование нераспределенной прибыли, получение субсидий, увеличение прибыли [3].

Снижение обязательств предприятия могут осуществлять через рефинансирование долгов, реструктуризацию обязательств, а также управления кредиторской задолженностью. Следует отметить, что, несмотря на то, что кредиторская задолженность может выступать в качестве временного беспроцентного кредита, высокая её доля оказывает негативное влияние на финансовую устойчивость [3].

Таким образом, управление финансовой устойчивостью представляет собой комплексное понятие, включающее в себя систему показателей, определяющих наличие, размещение и использование финансовых ресурсов предприятия для поддержания его финансовой конкурентоспособности, выполнения обязательств перед государством и другими хозяйствующими субъектами. Поэтому повышение финансовой устойчивости компаний реализуется через эффективное управление активами и пассивами.

Литература

1. Банникова К. М. Финансовая устойчивость предприятия, методы ее оценки и обеспечения // Молодой ученый. - 2022. - № 1 (396). - С. 79-81. URL: <https://moluch.ru/archive/396/87434/> (дата обращения: 20.11.2022).
2. Капустина В. С. Современное понимание категории «финансовое состояние предприятия» // Молодой ученый. - 2018. - № 17 (203). - С. 191-194. URL: <https://moluch.ru/archive/203/49788/> (дата обращения: 20.11.2022).
3. Лядова Ю. О. Пути повышения финансовой устойчивости предприятия // Молодой ученый. - 2020. - № 27 (317). - С. 199-201. URL: <https://moluch.ru/archive/317/72408> (дата обращения: 20.11.2022).
4. Митчина Т.Е. Финансовая устойчивость предприятия и пути ее совершенствования // Финансовый вестник. - 2019. - № 3. - С. 35-40. URL: <https://e.lanbook.com/journal/issue/313828> (дата обращения: 15.11.2022).
5. Трухина Н. Г. Оценка финансовой устойчивости российской организации в современных условиях хозяйствования // Молодой ученый. - 2018. - № 40 (226). - С. 156-158. URL: <https://moluch.ru/archive/226/52927> (дата обращения: 15.11.2022).

УДК 338

Н. А. Желтовских – обучающийся;

В.Ф. Еремеев – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аннотация. В статье авторы исследуют теоретические основы оценки эффективности предприятий молочной отрасли, а также анализ стимулирующих рост производства мероприятий.

Ключевые слова: эффективность, конкурентоспособность, молочное скотоводство, Пермский край, продуктивность.

Развитие сельскохозяйственного производства играет важнейшую роль в продовольственной безопасности Российской Федерации, а также в улучшении уровня жизни населения. В современных условиях санкций со стороны западных партнеров импортозамещение всех товаров народного потребления позволило сельскохозяйственным предприятиям улучшить свою конкурентоспособность. Но без оценки экономической эффективности развитие и процветание любого бизнеса невозможно.

В современных рыночных отношениях утверждать об устойчивой развитии хозяйства только по росту выручки и прибыли было бы некорректным. Поэтому оценивать эффективность производства нужно постоянно.

| Критерии результативности и эффективности | |
|--|---|
| Добавленная стоимость | |
| Показатели результативности и эффективности | |
| Результативность и техническая эффективность* | Экономическая эффективность |
| Объем произведенного молока, ц; Продуктивность коров, кг; Выход телят на 100 коров, гол.; Производительность труда (трудоемкость), чел. - час; Уровень товарности, % | Прибыль от реализации молока, руб.; Прибыль на 1 корову, на 1 ц молока, руб.; Себестоимость произведенного молока, руб.; Рентабельность произведенного молока, %; |
| Расход кормов на 1 ц молока, корм. ед. Расход концентратов на 1 ц., молока, корм. ед. Реализовано молока высшего и первого сорта, % | Производительность труда, руб. чел. - час; Фондоотдача, руб.; Срок окупаемости, лет. |

Рисунок 1. Критерии и показатели оценки результативности и эффективности производства молока в сельскохозяйственных организациях.

По моему мнению, что применительно к производству молока необходимо использовать выделяемые в научной литературе четыре вида эффективности: экономическую, техническую (технологическую), социальную и экологическую.

В зависимости от вида эффективности, применяются свои критерии оценки. Рассмотрим некоторые из них (рисунок 1).

Социальная и экологическая эффективности имеют свои критерии, это, соответственно: предотвращение ухудшения состояния окружающей среды, увеличение производства экологически чистой продукции; степень достижения нормативного уровня жизни сельского населения.

Конечно, здесь представлены не все используемые критерии, в зависимости от специализации хозяйства ученые, а также собственники хозяйств используют собственные критерии.

В условиях рыночных отношений сущность экономической эффективности производства неразрывно связана с понятием конкурентоспособности продукции.

«Конкурентоспособность молочной продукции определяется как её способность за счёт высокой экономической эффективности производства и переработки, а также соответствующих качественных характеристик, занять и удерживать нишу на региональном продовольственном рынке.»

Так как эффективность производства не может полностью отражать состояние предприятия. Например, производство молока может иметь рост продуктивности, иметь определенную прибыль, но в то же время каналы сбыта продукции плохо налажены, продукция занимает низкую нишу на рынке, по сравнению с конкурентами. В итоге хозяйство недополучает прибыль и оборотный цикл продукции длиннее.

Следовательно, можно констатировать, что конкурентоспособное производство объективно не может быть экономически не эффективным. В свою очередь, экономически эффективное производство продукции может быть неконкурентоспособным, поскольку показатели эффективности или качества продукции у конкурентов могут быть выше, в том числе за счет их рыночной власти.

Рассмотрим критерии экономической и технологической эффективности.

Как представляется, в качестве основного общего критерия экономической эффективности производства и переработки молока следует принять превышение выручки от реализации всех видов продукции над совокупными издержками, связанными с производством и переработкой молока, включая затраты по воспроизводству стада.

Критерием технической (технологической) эффективности в соответствии с общепринятым её понятием для молочного скотоводства будет выступать соответствие фактических показателей, отражающих затраты труда, материалов, электроэнергии и др. ресурсов, а также результаты производства (продуктивность, товарность и др.), нормативным показателям, заложенным в соответствующие технологические карты.

Для повышения эффективности производства сельскохозяйственным предприятиям также необходимо уделять особое внимание и на систему управления. Ведь в наше время в связи с низкой рождаемостью в 90-хх кадровый голод ощущается во всех отраслях народного хозяйства. Лозунг

«Кадры решают все...» актуален как никогда. Улучшение условий социальной жизни населения в селе, оплаты и условий труда могут привлечь активные кадры, что в совокупности повысит и производительность.

Инвестиционные вложения в модернизацию производственных фондов способны увеличить производство в разы. Со стороны государства в рамках поддержки сельского хозяйства также предусмотрено субсидирование основных издержек. Из этого следует, что наиболее важными факторами стабилизации и про-

ста сельскохозяйственного сектора являются значительное увеличение спроса, благоприятное соотношение цен на реализуемую сельскохозяйственную продукцию, а также поддержка законодательства и администрации в развитии аграрного сектора с целью обеспечения его материальными, техническими, трудовыми, финансовыми, и др. ресурсами.

Рассмотрим показатели деятельности молочного производства в Пермском крае. Для анализа отрасли молочного скотоводства Пермского края необходимо знать, сколько коров было использовано как средство производства (таблица 1).

Таблица 1

Численность поголовья коров в хозяйствах всех категорий по Пермскому краю [3]

| Виды животных | 2019 год | 2020 год | Абс. изм., +/- | Темп роста (снижения), % | 2021 год | Абс. изм., +/- | Темп роста (снижения), % |
|--|----------|----------|----------------|--------------------------|----------|----------------|--------------------------|
| Крупный рогатый скот – всего, тыс. голов | 239,6 | 237,1 | -2,5 | 99,0 | 228,9 | -8,2 | 96,5 |
| Численность Поголовья коров, тыс. голов | 103 | 103,5 | +0,5 | 100,5 | 99,9 | -3,6 | 96,5 |
| - в % к общему поголовью крупного рогатого скота | 42,9 | 43,6 | +0,7 | - | 43,6 | - | - |

Исследуя данные можно сделать вывод о том, что численность поголовья КРС наиболее снизилась в 2021 году по сравнению с 2020 годом на 3,5% или на 8,2 тыс. голов, также произошло снижение поголовья основного стада на 3,5% или 3,6 тыс. голов. Для анализа используем продуктивность коров. Данный показатель для коров характеризуется как надой молока на 1 корову. Данные по вышеуказанному показателю представлены в таблице 2.

Таблица 2

Продуктивность коров и ее абсолютное и относительное изменения по всем видам хозяйств Пермского края [3]

| Показатель | 2019 год | 2020 год | Абс. изм., +/- | Темп роста (снижения), % | 2021 год | Абс. изм., +/- | Темп роста (снижения), % |
|---|----------|----------|----------------|--------------------------|----------|----------------|--------------------------|
| Численность поголовья коров, тыс. голов | 103 | 103,5 | +0,5 | 100,5 | 99,9 | -3,6 | 96,5 |
| Надой молока на 1 корову, кг. | 6448 | 6633 | +185 | 102,8 | 6862 | +229 | 103,4 |

Таким образом, можно сделать вывод о том, что несмотря на снижение поголовья продуктивность на 1 корову имеет тенденцию к увеличению, что характеризуется проведением планомерной работы по улучшению воспроизводства стада, улучшением кормовой базы, улучшению генетического потенциала. Для Пермского края это имеет важное стратегическое значение: улучшает обеспеченностью собственными продуктами питания, улучшая уровень жизни населения.

На основе анализа факторов, влияющих на эффективность производства молока в сельскохозяйственных организациях, можно отметить, что в настоящее время рост продуктивности животных и качество продукции остается одним из основных направлений повышения эффективности и конкурентоспособности отрасли молочного скотоводства [4, с. 43].

Для того чтобы повысить эффективность молочного скотоводства необходимо применить интенсивные факторы. К основным направлениям интенсификации в молочном скотоводстве относятся: кормовая база, специализация и концентрация производства, племенное дело, ветеринарная наука, оплата труда [2, с. 24].

В заключении можно сделать вывод о том, что для увеличения эффективности работы сельскохозяйственных предприятий, в том числе молочного производства нужно проводить следующие мероприятия:

- поиск путей увеличения эффективности производства за счет внутренних резервов: сбалансирования рационов, улучшение генетического фонда КРС, повышение производительности труда, структуры управления;
- модернизации основных производственных фондов;
- проведением социально-значимых мероприятий для улучшения жизни работающих;
- усилению работы с госорганами для получения субсидий на материально-техническое перевооружение;
- повышение конкурентоспособности предприятия на рынке, поиск оптимальных путей сбыта продукции;
- поиск ниши для новых товаров и внедрения их в производство для увеличения общей прибыли.

Литература

1. Машкин, В. С. Повышение экономической эффективности производства молока в сельскохозяйственных организациях Пермского края /В. С. Машкин, В. С. Машкин, Е. А. Путина // Молодежная наука 2021: технологии, инновации : Материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и обучающихся, посвященной Году науки и технологий в Российской Федерации, Пермь, 09–12 марта 2021 года. – Пермь: Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова, ИПЦ Прокрость, 2021. – С. 369-372.
2. Никонова, Н.А. Повышение экономической эффективности производства и переработки молока в сельскохозяйственных организациях: дис. канд. экон. наук: / Н.А. Никонова. – СПб. –Пушкин: ФГБНУ СЗНИЭСХ РАСХН, 2019. –172 с.
3. Пермский край в цифрах.2021: Краткий статистический сборник; Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю. – Пермь, 2021. - С. 181.
4. Холодова, М.А. Перспективы развития отечественной отрасли молочного животноводства: прогнозы и тренды / М. А. Холодова, О. А. Холодов // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Гуманитарные и общественные науки. – 2020. – № 1. – С. 30-42.

УДК 338

Е.Л. Кузнецова – обучающаяся;

Ф.З. Мичурина – научный руководитель, д-р. геогр. наук, профессор;

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ

ПРОБЛЕМЫ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация. В статье авторы проводят анализ поголовья и продуктивности коров, а также определяют проблемы молочной отрасли в Пермском крае

Ключевые слова: Пермский край, производство молока, государственная поддержка, молочная продукция, сырое молоко

Молочное животноводство обеспечивает здоровье нации и продовольственную безопасность страны. Для Пермского региона производство молочной продукции является важнейшей сферой экономики, приносящей доход. Несмотря на своё развитие и государственную поддержку, молочное производство на сегодняшний день переживает непростые времена.

По объемам производства молока в России Пермский край находится на 25 месте. Основными производителями продукции животноводства являются сельскохозяйственные предприятия, например, такие как ООО "Агропредприятие "Заря Путино", ООО "Агрофирма Труд", ООО "Ключи", ООО "Нива", ООО Агрофирма "Победа", ООО "Русь" и другие. На их долю приходится 83% производства молока в крае. Оборот предприятий по производству молока в Пермском крае по итогам 2021 года составил 33 млрд. рублей, поднялся и уровень самообеспеченности молоком и молочными продуктами населения до 83 процентов (производят молоко, кисломолочные продукты, масло, сыры, мороженое).

Сегодня житель Прикамья потребляет 242 кг молока и молочных продуктов в год. От рекомендуемой нормы Министерством здравоохранения в 325 кг – это всего 74,5%.

По данным Пермьстата, валовой надой молока в хозяйствах всех категорий за 2021 год составил 551 тыс. тонн (100,6% к 2020 году [3]). От одной коровы молочного стада в крупных и средних предприятиях в 2021 году надоено в среднем по 6862 кг молока, что на 229 кг больше предшествующего периода [5].

Таблица 1

Поголовье коров в хозяйствах Пермского края 2019–2021гг.

| Показатель | 2019г. | 2020г. | 2021г. | Темп роста в 2021г./2020г. |
|--|--------|--------|--------|----------------------------|
| Коровы всего, тысяч голов | 103 | 103,5 | 99,9 | -3,5 |
| С.-х организаций, тыс. гол. | 76,5 | 76,6 | 74,6 | -2,6 |
| Хозяйства населения, тыс гол. | 16,5 | 16 | 14,1 | -11,9 |
| Крестьянские(фермерские) хозяйства и ИП, тыс. гол. | 10 | 10,9 | 11,2 | 2,8 |

Уже за первое полугодие 2022 года в сельхозорганизациях Пермского края производство молока увеличилось почти на 5%, чем за тот же период прошлого

года [1]. поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий края на конец 2021 года составило 229 тыс. голов, из них коров – 99,9 тыс. голов (снижение на 3,5%).

Наибольшее поголовье содержалось в Кунгурском (7,0 тыс. коров), Пермском (5,5 тыс. коров) и Нытвенском (5,2 тыс. коров) районах.

Переработчиков молока в Пермском крае в настоящее время более 20 компаний, это АО "Молкомбинат Кунгурский", ЗАО "Молоко", ООО "Вемол", ООО "Маслозавод Нытвенский", ООО "Маско", ООО "Суксунское", ООО "Юговской комбинат молочных продуктов" и другие.

Существует проблема между поставщиками сырого молока и переработчиками. Виной этому – сложившаяся монополия на рынке молока, в результате которой производители вынуждены сдавать молоко на переработку по цене ниже себестоимости. Выходит, что большую часть денежных средств от реализации молока получают переработчики и предприятия торговли.

Производители и эксперты молочного рынка Прикамья объясняют это переполненностью рынка дешевой белорусской продукцией, перепроизводством, а также проблемами демпинга глобальных компаний [2]. Местные производители не могут конкурировать с холдингами, когда те снижают цены. Ежедневно Пермский край производит около 1 тыс. тонн молока. Следовательно, потери организаций составляют приблизительно 1,5 млрд. руб. в год.

Также, по мнению сельхозпроизводителей, проблема — рост стоимости кормов (некоторые подорожали на 80%), ветеринарных препаратов, грядущее подорожание сельхозоборудования и техники. На QR-код «Честный знак» (маркировка нацелена на отслеживание пути товара от производителя до потребителя) расходуется 12 млн. рублей, хотя, говорят производители молока, никакого смысла в этих затратах нет [4].

В результате исследования проблем рынка молока в Пермском крае, выявлены следующие факторы, негативно влияющие на эффективность производства: рост себестоимости молока и молочных продуктов, уменьшение поголовья скота, наличие на региональном рынке внешних товаропроизводителей, недостаточный объем инвестиций, отсутствие кадров, повышение цен на молочную продукцию и, как следствие, снижение покупательной способности населения.

По результатам исследования можно сделать вывод, что производство молока в Прикамье может быть прибыльным, если уменьшить влияние внешних участников рынка. Также негативным моментом является монополизм заводов, перерабатывающих молоко. В составе затрат сельскохозяйственных организаций значительно увеличились расходы на покупные корма, содержание основных средств и прочих затрат. Это в большей степени коснулось крупных хозяйств с высокой степенью интенсивности производства и объемами получаемого молока.

Анализируя перспективы отрасли, можно сделать вывод о том, что для обеспечения конкурентоспособности, местная молочная продукция должна иметь более высокое качество, чем продукция массового производства корпораций.

Пермский производитель может занять свободную нишу в производстве таких продуктов, как безлактозное молоко, стерилизованное молоко, сгущенное молоко, сыры и т.д. Создание этих производств дает возможность производителям наращивать объемы выпуска сырого молока и запуска своей линии переработки молока внутри предприятий, а органам управления АПК, в свою очередь, разработать и осуществить государственную поддержку в условиях реализации политики импортозамещения.

Литература

1. В Пермском крае отмечается прирост производства молока. — Текст : электронный // Министерство агропромышленного комплекса Пермского края : [сайт]. — URL: <https://agro.permkrai.ru/novosti/?id=275196> (дата обращения: 29.11.2022).
2. Пермские аграрии пожаловались губернатору на снижение закупочной цены молока. — Текст : электронный // Milknews. Новости и аналитика молочного рынка : [сайт]. — URL: <https://milknews.ru/index/Permskij-kraj-minselhoz-ceny-moloko.html> (дата обращения: 29.11.2022).
3. Пермский край в цифрах. 2020: Краткий статистический сборник. — Пермь : Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю, 2020. — 194 с. — Текст : непосредственный.
4. Сельское хозяйство Пермского края сможет продержаться на собственных резервах не больше трех лет. — Текст : электронный // Последние новости Перми и края : [сайт]. — URL: <https://properm.ru/news/society/204470/> (дата обращения: 29.11.2022).
5. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю. — Текст : электронный // Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю : [сайт]. — URL: <http://permstat.gks.ru/> (дата обращения: 29.11.2022).

УДК 911.3:001

Ф.З. Мичурина – д-р геогр. наук, профессор;
О.В. Тупицына – доцент, канд. экон. наук;
В.О. Епишина – студентка,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г.Пермь, Россия
Email: fridami@yandex.ru.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ И РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Аннотация. Обоснована важность сохранения сельских территорий в качестве полноценной среды жизни. Выявлена социально-психологическая сторона проблемы устойчивости данных территорий при одновременной значимости экономических факторов развития. Показано значение оптимизации территориальной организации внутрихозяйственных систем расселения на основе сохранения имеющихся и возрождения деградирующих сел и деревень.

Ключевые слова: населенные пункты, процессы урбанизации, ликвидация малых деревень, социально-экономические аспекты.

Развитие сельских территорий связано с необходимостью решения проблем социально-экономического характера. Эти связаны как с социально-психологической стороной жизни населения в пределах сел и деревень, так и с необходимостью совершенствования территориальной организации в пределах первичных систем внутрихозяйственного расселения.

Территориальная организация данных систем характеризуется рассредоточенностью сельского населения в их пределах по довольно большой совокупности населенных пунктов – как мест проживания и осуществления производственной и иной деятельности. В этой связи исследования проблем размещения населения и определения перспектив его оптимизации связаны с вопросами, характеризующими современное состояние и тенденции совокупностей сельских населенных пунктов, с их проблемами, обусловленными рассредоточением сельского населения в их пределах.

Наиболее масштабно данная проблематика формируется в отношении территориальной организации сельских поселений – первичных таксонов небольшого размера, находящихся в составе муниципалитетов.

Проблема развития сельских территорий определяется многими обстоятельствами, среди которых заметна роль процесса урбанизации – роста численности населения городов за счет переселяющихся в них селян [2].

Среди таких обстоятельств следует отметить сильное влияние растущего производственного и культурного потенциала городов, привлекающих сельских жителей разнообразием характера и содержания труда, сравнительно благоустроенным бытом, возможностями интеллектуального роста личности. Поэтому процессы определенной деградации сельской местности наблюдаются, хотя и в неодинаковых формах, и в разных районах в разной степени.

Позитивные тенденции развития сельских территорий очень важны, что связано с необходимостью сохранения возможного экологического равновесия, важностью рационального природопользования и стремлением улучшить многие социально-экономические аспекты жизни общества.

Чрезвычайно важно также расширение функций сельских территорий и определенное углубление издавна ею выполняемых. Это, в частности, происходит в настоящее время путем расширения самой производственной сферы, когда село производит, кроме сельскохозяйственных продуктов, другие предметы потребления и формирует новые рекреационные зоны в ее пределах в связи с ухудшением экологической среды в городах [1].

В этой связи необходим всемерный рост значимости села или, во всяком случае сохранения сельской местности в качестве заселенной территории с достаточно высоким трудовым потенциалом, позволяющим наращивать не только производство, но и необходимую непроизводственную сферу.

Это приводит к необходимости оценить не только экономическое, экологическое, но и социально-психологическое состояние сельских территорий, которое формирует у многих людей представление о ней как не вполне полноценной среде обитания, которая при этом является важной составляющей любого региона.

Жители села претендуют сегодня на столь же благоустроенный, как в городе, быт, хорошие условия труда, нормированный рабочий день и неделю, то есть – на наличие перспектив жизни в виде всего комплекса атрибутов благополучия и заинтересованности.

Отдельные элементы таких перспектив всегда присутствовали, проявлялись и проявляются в настоящее время через составляющие научно-технического прогресса, приносящего в село механизацию многих производственных процессов, рост энерговооруженности труда, улучшение транспортной доступности необходимых ежедневно или эпизодически посещаемых объектов. Очень существенный положительный фактор развития села - появление новых организационных форм хозяйствования.

Одновременно сохраняется по-прежнему и вторая сторона функционирования сельской составляющей каждого региона, не обеспечивающая сильно возросших потребностей личности. Важными проблемами сельской протяженной территории является проблема общения - оно недостаточно для значительной части жителей современного села, а также проблема ограниченных возможностей профессионального, квалификационного и должностного роста. Это существенно влияет на уровень заинтересованности в проживании на селе особенно молодежи, что способно привести к обезлюдиванию таких огромных районов, как российское Нечерноземье.

Влияет на ситуацию и изменение в экономических отношениях в том числе, в характере организации и управления сельскохозяйственным производством, что приносит с собой отрицательные социально-психологические штрихи происходящих процессов: многие предприятия в целях экономного расходования бюджета максимально сокращают довольно высокооплачиваемую часть работников (агрономов, инженеров, экономистов) - специалистов с высокой квалификацией (например, в хозяйствах Соликамского района Пермского края в последние годы). Данное обстоятельство уменьшает стремление к профессиональному росту сельской молодежи и снижает заинтересованность ее проживания в сельской местности.

Поэтому оправдан вывод о том, что социально-психологическая сторона создания атмосферы заинтересованности проживания в сельской местности зависит от многих экономических факторов, которые воздействуют прежде всего существенно и весьма определенно через небольшой размер заработной платы. Вместе с тем наличие или отсутствие социальных благ (квартира, детский сад, школа, больница) нередко является решающим в принятии решения о перемене места жительства. Социологические исследования об этом свидетельствуют.

Еще предстоит превратить село в не менее привлекательное для людей место жизни, чем город. Проблемы развития сельской местности, требующие решения, многоплановы: экономические, социальные и экологические, обусловленные не только собственными особенностями сельской пространственно-протяженной территории, но и всеми теми явлениями, с которыми столкнулось не только село, но все наше общество в целом.

Одна из таких проблем - проблема оптимальной организации территории. Задача по ее решению состоит в том, чтобы размещение производственных объектов, инфраструктуры и жилых мест способствовало бы большей экономической отдаче производства и вместе с тем давало бы социальный эффект, особенно в плане улучшения социально-психологического состояния сельских территорий.

Вопрос этот был важным и сложным раньше, когда главным направлением совершенствования размещения принималась ликвидация одних сел и деревень в пользу роста и развития других. Он остается таковым и в данное время, когда основным направлением в регулировании процессов, изменяющих территориальную организацию, является сохранение оставшихся сел и деревень и возрождение хотя бы некоторых из тех, которые оказались утраченными.

Литература

1. Анимца Е.Г., Шарыгин М.Д. Урбанизация и рурализация на Урале: тенденции и проблемы/ Территориально-экономические системы Урала: межведомственный сборник научных трудов. – Пермь: Пермский университет, 1990. с.4 - 14.
2. Щербаков В.И., Мичурина Ф.З. Реорганизация территориальной структуры управления сложной социально-экономической системой / Агротехнологии XXI века: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Часть 2. Пермь: ИПЦ «Прокрость»: 2017. с. 86-90.

УДК 911.3:001

Ф.З. Мичурина – д-р геогр. наук, профессор;
В.О. Епишина – студентка,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия
Email: fridami@yandex.ru.

КОНЦЕПЦИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКИХ ПРОСТРАНСТВ РЕГИОНА

Аннотация. Изложены аргументы использования вариантного подхода к формированию рациональной территориальной организации пространств сельской составляющей региона. Межрегиональный подход позиционируется как отражающий избрание критериев цели производственного благополучия, либо создания условий для улучшения социальной сферы услуг населению. Региональный подход основывается на учете современного состояния системы расселения и реальных тенденций ее изменения.

Ключевые слова: сельские территории, сельская местность, проблемы критерия, нормативный подход, варианты развития.

Многоаспектность задачи развития сельских пространств региона требует создания целой системы взаимосвязанных концепций, включая концепцию оптимальной территориальной организации.

Система концепций может иметь иерархическую структуру, и в этом случае самому общему направлению развития должны быть подчинены конкретизированные концептуальные положения, формулирующие направления развития отличающихся друг от друга отдельных регионов или зон.

Конкретизированные концепции могут включать также координационно расположенные по отношению друг и другу решения, то есть такие решения, которые выступают результатом исследований, когда предметом анализа и прогноза выступает какая-либо часть взаимосвязанного жизненного комплекса сельской

территории: сельскохозяйственное производство, население, сеть сел и деревень или природный комплекс.

Своеобразным предметом изучения выступает проблематика территориальной организации, иными словами проблематика размещения населения в пределах сельских пространств региона. При изучении проблем территориальной организации, равно как и других многочисленных проблем сельской местности, необходимо решить задачи разного масштаба: страны, республики, районов разного ранга, первичных территориальных ячеек сельскохозяйственных предприятий. Выбор таксономического ранга изучаемой территории диктует приоритет регионального, либо межрегионального подходов. Более того, нужен выбор приоритетов тех параметров, которые составляют эти подходы.

Региональный подход может служить определению целесообразного направления дальнейшего развития в зависимости от местных условий, таких, как генетические особенности развития района (нового освоения или староосвоенный), характер современной организации территории (контуры угодий, формы расселения, связей между населенными пунктами), уровень современной и перспективной концентрации сельскохозяйственного производства и его трудоуобеспеченность, тенденции развития расселения (динамичность или стабильность систем и их элементов).

Осуществляя исследования такого характера мы пришли к выводу о том, что развитие расселения и сельской местности в целом, с одной стороны, зависит от изменений в характере размещения людей по территории, а с другой - проявляется через эти изменения.

При этом даже в условиях усиления конструктивных аспектов изучения важно не только проанализировать сложившуюся обстановку, определить, что произойдет, если та или иная выявленная тенденция сохранится, но и определить, как можно повлиять на процесс, если он неблагоприятен, как направить его в русло, нужное обществу, и в конечном итоге - каждому отдельному человеку, - то есть дать прогноз явлений и процессов.

Это необходимо, во-первых, для того, чтобы определить, на каком этапе изменений находится расселение, и, во-вторых, выявить оптимальные моменты, которые могли бы послужить оценке степени устойчивости для определения стратегической линии в приоритете регионального подхода.

Устойчивость сельского расселения может характеризоваться, во-первых, изменением численности населения каждого населенного пункта. Этот показатель позволяет выявить группы сел и деревень (растущие, стабильные, деградирующие), основываясь на реальном факте их функционирования и динамики. Этот подход оправдан, полезен, апробирован, основан на изучении отдельных элементов систем расселения [1].

Во-вторых, устойчивость характеризуется изменениями в сети поселений. В ходе исследования систем устойчивости применимо использование показателей уровня ликвидации по доле исчезнувших поселений в их общем числе на базис-

ный год, а также изменения структуры сети по величине поселений и их функциям [4].

В-третьих, к показателям устойчивости оправданно следует отнести те, которые характеризуют свойства систем расселения, такие, например, как однородность-неоднородность, рассредоточенность-концентрация [2,3].

При изучении тенденций развития расселения при региональном подходе исследования, можно видеть сложный процесс углубления теоретического знания, постепенное накопление которого позволяет пополнить содержание концепции функционирования и развития сельской местности в части обоснования реальностей ее сегодняшнего состояния и направления ее изменений в конкретном регионе.

Межрегиональный подход позволяет решить проблему выбора основного направления дальнейшего развития в территориальной организации сельской местности и ответить на вопрос: какое размещение сельского населения можно расценить как рациональное. В этой связи возникает вопрос о выборе приоритетов экономической или социальной сфер жизни: какая из них должна быть определяющей в оптимизации размещения, более приемлемой и эффективной. Сложность ответа - в альтернативности приоритетов. Социальная сфера сельской местности получает лучшие условия для развития при большей концентрации населения в более крупных селах, экономическая же более успешно развивается в условиях рассредоточения, особенно при мелкоконтурности сельхозугодий, например, в пределах территории предприятия.

Мы убеждены в том, что оба подхода - региональный и межрегиональный - необходимо применять при решении проблемы критерия и проблемы норматива территориальной организации села.

Вместе с тем, в практической жизни очень трудно не только снять, но даже приостановить тенденции затухания жизненных функций во многочисленных деревнях, поскольку всякая, в том числе и отрицательная тенденция обладает инерцией.

Процесс требует вмешательства, целенаправленного регулирования в нужном для общества направлении. Обоснование характера и масштабов такого регулирования требует уточнения и конкретизации содержания концепции территориальной организации сельской местности, придания ей вариантности и эластичности.

В связи с этим становится особенно важной, на наш взгляд, разработка проблемы критериев и нормативов, как основания адекватности и конкретности концепции развития сельских пространств. При этом решить проблему критерия в поиске оптимума территориальной организации мы считаем возможным с помощью реализации межрегионального подхода, в то время как региональный способен помочь в поиске нормативной базы, которая тесно связана с характером устойчивости сети расселения в регионе. Если речь вести о низовой первичной территориальной ячейке - внутрихозяйственной системы расселения предприятия или сельского поселения, то можно использовать как минимум два приемлемых варианта размещения населения в их пределах.

Первый вариант состоит в обустройстве в центральной усадьбы, строительстве здесь основных производственных объектов, жилого массива общественных помещений с необходимой системой услуг, обеспечивая при этом обработку сельскохозяйственных угодий и выполнение других работ специальной доставкой людей и местам приложения труда. Обобщенная схема жизнедеятельности людей: живем в центре, выезжаем на работу, в том числе и на периферийные участки хозяйства.

Второй вариант размещения состоит в сохранении рассредоточенности производственных объектов и населения по территории хозяйства. В этом случае люди, живя там, где работают, выезжают за необходимыми культурно-бытовыми услугами, не поддающимися доставке, на центральную усадьбу, в районный или другой центр обслуживания.

Исследование степени жизнестойкости сел и деревень различного размера, а также изучение влияния размещения на характер экономической отдачи в работе сельскохозяйственного предприятия позволяет утверждать, что приемлемых вариантов размещения населения и территориальной организации может быть немало. Вместе с тем есть необходимость из многообразия вариантов выбрать главные направления, которые послужат концептуальным основанием в управлении складывающейся обстановки.

Предшествующая современной Концептуальная установка на централизацию, стягивание, укрупнение не привела к желанным результатам, скорее, наоборот, усилила деградацию сельской местности. Изменение установки на всемерное сохранение существующей системы расселения и возрождения малых деревень не снимает задачи вариантности и эластичности концепций развития. С учетом диалектики саморегулирования и управляемости общественных процессов концепцию возможно обогатить набором оптимальных решений. В данном случае проблема выбора межрегиональных критериев дополняется необходимостью поиска определенного набора региональных нормативов, учитывающих особенности состояния и развития сельских пространств каждого региона.

Литература

1. Лекомцев А.Л. К вопросу о пространственно-временной организации системы населенных пунктов / Региональный потенциал: анализ, оценка и капитализация. Сборник материалов Всероссийской конференции с международным участием 21-23 декабря 2010 г., г.Пермь. – Пермь: Перм. гос. ун-т, 2010. – с.42-44.
2. Мичурина Ф.З. Обогащение концепции развития сельских территорий: прикладные исследования/ Пространственная организация Пермского края и сопредельных территорий. – Пермь: Перм. гос. ун-т, 2008. – с. 133-141.
3. Родоман Б.Б. Территориальные ареалы и сети. Очерки теоретической географии. – Смоленск: Ойкумена, 1999. - 256 с.
4. Степин А.Г., Рубцов В.А. Устойчивость и сбалансированность территориальных систем/ Территориальные общественные системы проблемы деятельности, развития, управления.: Материалы международной научн-проект. конференции (21-24 сентября 2005, г.Пермь). Пермь: Перм. ун-т, 2005. – с. 57-62.

УДК 338

С.Д. Мухаметшин – обучающийся 4 курса;

О.В. Тупицына – научный руководитель, и.о. зав. кафедрой экономической теории и мировой экономики,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ООО «УРАЛАГРО» ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация. В статье проведен анализ финансового состояния предприятия и разработка мероприятий по его улучшению. Предметом исследования является финансовое состояние ООО «УРАЛАГРО». Методы исследования: горизонтальный и вертикальный сравнительный анализ.

Ключевые слова: выручка, себестоимость, оценка финансового состояния предприятия, платежеспособность, анализ финансовых результатов.

ООО «УРАЛАГРО» действует с 11.03.2010 г. Согласно финансовой отчетности предприятия за 2021 г., уставной капитал ООО «УРАЛАГРО» составил 36 397,46 тыс. руб., прибыль предприятия составила 58 874 тыс. руб., а среднесписочная численность работников - 37 человек. Основной вид деятельности ООО «УРАЛАГРО» - выращивание однолетних культур.

Рассмотрим динамику коэффициентов финансовой устойчивости ООО «УРАЛАГРО» за 2019-2021 гг., представленную в таблице 1.

Таблица 1

Анализ финансовой устойчивости ООО «УРАЛАГРО» за 2019-2021 гг.

| Показатели | Нормативные значения | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|--|----------------------|---------|---------|---------|
| Коэффициент автономии (финансовой независимости) | 0,5 - 0,7 | 0,32 | 0,39 | 0,41 |
| Коэффициент финансовой зависимости | 0,5 - 0,8 | 0,20 | 0,12 | 0,24 |
| Коэффициент соотношения привлеченных и собственных средств | менее 0,7 | 0,50 | 0,21 | 0,51 |
| Коэффициент маневренности собственного капитала | 0,2-0,5 | -0,80 | -0,51 | -0,63 |
| Коэффициент капитализации | более 0,1 | 2,16 | 1,54 | 1,44 |
| Коэффициент соотношения оборотных и внеоборотных активов | - | 1,33 | 1,45 | 2,02 |

Основываясь на данных таблицы 1, следует отметить, что ООО «УРАЛАГРО» не обладают финансовой устойчивостью ни по одному показателю, кроме коэффициента капитализации, указывающего на то, сколько рублей из займов приходится на 1 рубль собственного капитала.

Проанализируем динамику коэффициентов ликвидности ООО «УРАЛАГРО» за 2019-2021 гг., представленную в таблице 2.

Основываясь на данных таблицы 2 и учитывая нормативные значения для коэффициентов ликвидности, можно прийти к выводу, что показатели ликвидности значительно меньше нормы. Данное явление может привести к вероятным трудностям предприятия в погашении своих обязательств.

Таблица 2

Анализ ликвидности ООО «УРАЛАГРО» за 2019-2021 гг.

| Показатели | Норма | 2019 г. | 2020 г. | 2021 г. |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| Коэффициент текущей ликвидности | 1,0-2,0 | 0,82 | 0,76 | 0,87 |
| Коэффициент быстрой ликвидности | 0,7-1,5 | 0,04 | 0,03 | 0,04 |
| Коэффициент абсолютной ликвидности | > 0,2 | 0,003 | 0,001 | 0,015 |

Рассмотрим динамику коэффициентов рентабельности, представленную в таблице 3:

Таблица 3

Динамика коэффициентов рентабельности ООО «УРАЛАГРО»

| Показатели | 2019 г. | 2020г. | 2021 г. |
|--|---------|--------|---------|
| Рентабельность затрат (по чистой прибыли) | 0,23 | 15,42 | 0,50 |
| Рентабельность активов (по чистой прибыли) | 0,07 | 4,62 | 0,19 |
| Рентабельность собственного капитала | 0,23 | 11,73 | 0,47 |

Исходя из данных таблицы 3, можно прийти к выводу, что в 2020 г. наблюдалось увеличение анализируемых показателей. Так, коэффициент рентабельности продаж увеличился на 14,15 п.п., а коэффициент рентабельности активов увеличился до значения 4,62. Несмотря на уменьшение в 2021 году, коэффициенты рентабельности затрат и собственного капитала равны 0,50% и 0,47% соответственно. Можно сказать, что предприятие старается работать эффективно.

Проведенный анализ финансовых результатов ООО «УРАЛАГРО» была выявлена необходимость предприятия в усовершенствовании системы управления расходами предприятия.

Основной причиной отрицательных показателей прибыльности предприятия является увеличение себестоимости продукции, не сопровождающееся пропорциональным ростом выручки предприятия. Это означает, что в ООО «УРАЛАГРО» увеличивается себестоимость продукции, однако цена на продукцию остается прежней.

Рассмотрим проект по внедрению системы своевременного обслуживания и ремонта оборудования в ООО «УРАЛАГРО». Данное мероприятие предполагает прием в штат сотрудника, специализирующегося на обслуживании оборудования, использующегося при выращивании однолетних культур.

Согласно статистике, агрохолдинги закладывают в производственную себестоимость около 4% затрат, связанных с поломкой оборудования. Малый штат сотрудников позволяет добавить сотрудника, отвечающего за своевременное обслуживание оборудования, позволяет уменьшить данный показатель до 2%.

Представим сравнение выручки, себестоимости продаж и валовой прибыли (убытка) до внедрения мероприятия за 2021 год и после внедрения мероприятия на производстве (табл. 4.):

Таблица 4

Оценка экономической эффективности предложенных мероприятий

| Показатели | Величина показателя, тыс. руб. | | Изменения | |
|--------------------------|--------------------------------|-----------|-----------------------|------------------|
| | за 2021 г. | прогноз | абсолютное, тыс. руб. | темп прироста, % |
| Выручка | 58 874 | 58 874 | 0 | 0 |
| Себестоимость продаж | 66 705 | 53 676,48 | - 13 028,52 | - 19,53 |
| Валовая прибыль (убыток) | -7 831 | 5 197,52 | 13 028,52 | 166,37 |

В изменении себестоимости предусмотрено увеличение затрат на оплату труда, при этом себестоимость продаж уменьшится на 19,53%, а валовая прибыль увеличилась на 166,37%, что говорит о целесообразности внедрения предложенного мероприятия.

Основываясь на методе экстраполяции, с целью дальнейшего прогнозирования, была выявлена закономерность динамики показателей, характеризующих финансовое состояние предприятия. Прогнозные значения финансовой устойчивости ООО «УРАЛАГРО» представлены в таблице 5:

Таблица 5

Прогнозные значения финансовой устойчивости ООО «УРАЛАГРО» за 2019-2026 гг.

| Показатель финансовой устойчивости | Нормативные значения | 2019г. | 2020г. | 2021г. | прогноз |
|--|----------------------|--------|--------|--------|---------|
| Коэффициент автономии (финансовой независимости) | 0,5 - 0,7 | 0,32 | 0,39 | 0,41 | 0,45 |
| Коэффициент финансовой зависимости | 0,5 - 0,8 | 0,68 | 0,61 | 0,59 | 0,55 |
| Коэффициент соотношения привлеченных и собственных средств | менее 0,7 | 0,5 | 0,21 | 0,51 | 0,52 |
| Коэффициент капитализации | более 0,1 | 2,16 | 1,54 | 1,44 | 1,085 |
| Коэффициент соотношения оборотных и внеоборотных активов | - | 1,33 | 1,45 | 2,02 | 2,365 |

Основываясь на данных таблицы 5, выявлено увеличение анализируемых показателей. Однако коэффициенты финансовой независимости и маневренности собственного капитала растут, но все равно остаются меньше нормативных значений. При этом, коэффициент соотношения привлеченных и собственных средств остается практически неизменным. Коэффициент соотношения оборотных и внеоборотных активов показывает, что на предприятии большую часть составляют оборотные активы, нежели внеоборотные, и их значение с каждым годом растет.

Вышеуказанные направления совершенствования финансово-хозяйственной деятельности обеспечат эффективную работу исследуемого предприятия.

Литература

1. Голубева, Т.М. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: Учебное пособие / Т.М. Голубева. — М.: Академия, 2019. — 320 с.
2. Бухгалтерская отчетность и финансовый анализ ООО «УРАЛАГРО» // Бухгалтерский учет. Налоги. Аудит [Электронный ресурс] // URL: <https://e-ecolog.ru/buh/59480175>.
3. Наумкин, А. С. Анализ производства и реализации продукции / А. С. Наумкин, М. Р. Алибаев, О. В. Брежнева // Тенденции развития науки и образования. – 2021. – № 69-3. – С. 51-54.
4. Муртазаева, Р. Н. Инновационное развитие агропромышленного комплекса / Р. Н. Муртазаева ; Волгоградский государственный аграрный университет. – Волгоград : Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. – 164 с.
5. Комплексный анализ хозяйственной деятельности предприятия: Учебное пособие / Под ред. Бариленко В.И.. — М.: Форум, 2018. — 416 с.

УДК 330

А.А. Назаров – обучающийся;

Т.В. Тетерина – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент кафедры экономической теории и мировой экономики, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА ПОТРЕБИТЕЛЯМИ ФЕРМЕРСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Аннотация. В статье описано социологическое исследование, проведенное путем анкетирования жителей города Пермь и Пермского края на предмет выбора ими фермерской продукции, либо ее аналогов. Выявлены причины, влияющие на предпочтения потребителей.

Ключевые слова: фермерская продукция, продукция переработки, респондент, анкетирование, розничные сети, фермеры.

В современных реалиях мегаполиса рынок продажи сельскохозяйственной продукции занят крупными перерабатывающими предприятиями и оптовыми поставщиками. Из-за высокого темпа жизни больших городов население чаще всего отдает предпочтение продукции отрасли пищевой промышленности, нежели аналогам, произведенным местными фермерскими хозяйствами. Многие потребители не задумываются, что у продуктов пищевой промышленности, произведенных из сельскохозяйственного сырья и представленных в крупных розничных сетях, существуют экологически чистые, выращенные в домашних условиях, конкурентные продукты [3,4]. В связи с чем, была поставлена задача провести исследование причин, по которым потребители в большей степени отдают предпочтение продукции пищевой промышленности, нежели фермерской.

В ходе исследования было проведено анкетирование жителей города Пермь и Пермского края в сети «интернет», а также проведено проблемное глубинное интервью с некоторыми из них.

В анкетировании участвовало более 1000 респондентов разных возрастных групп, представленных в 6 категориях. Наибольшее число опрошенных 543 человека имели возраст от 18 до 24 лет, что составило 54% от всего числа респондентов. Вторыми по численности стали категории: лица от 40 до 45 лет и лица от 46 лет и выше, удельным весом 12,5 % каждая. Наименьшая доля опрошенных, которая составила 5,3 %, была в категории лиц, возрастом от 25 до 29 лет. По половому признаку в анкетировании участвовало 301 мужчина и 699 женщин.

В ходе анкетирования респондентам был задан вопрос: «Какой продукции вы отдаете свое предпочтение при покупке: фермерской или продукции переработки пищевой отрасли?». Большинство выбирают продукцию переработки пищевой промышленности – 724 человека, остальные 276 покупают фермерскую продукцию. Анализ ответов по возрастным группам представлен таблице.

Исходя из данных таблицы, можно проследить следующую взаимосвязь: чем старше человек, тем реже он выбирает продукцию переработки пищевой промышленности и больше отдает предпочтение фермерской продукции. Это можно доказать тем, что у самой младшей возрастной категории (18-24 лет) доля покупки продукции переработки 84%, а самой старшей (46 и старше) эта же доля снизилась до 50,4 %.

Анализ предпочтений в выборе продукции по возрастным категориям

| Возрастная группа, лет | Предпочтения: продукция переработки пищевой промышленности | | Предпочтения: фермерская продукция | | Всего, чел.: |
|------------------------|--|--------------|------------------------------------|--------------|--------------|
| | уд. вес, % | кол-во, чел. | уд. вес, % | кол-во, чел. | |
| 18-24 | 84 | 456 | 16 | 87 | 543 |
| 25-29 | 67 | 35 | 33 | 17 | 52 |
| 30-34 | 73 | 53 | 27 | 19 | 72 |
| 35-39 | 59 | 49 | 41 | 34 | 83 |
| 40-45 | 55 | 69 | 45 | 56 | 125 |
| 46 и старше | 50,4 | 63 | 49,6 | 62 | 125 |
| Итого | - | 724 | - | 276 | 1000 |

Для углубления проблемного интервью был задан следующий уточняющий вопрос: «Какие барьеры вам мешают покупать фермерскую продукцию?». Наибольшее число людей (268) назвали причину: «неизвестность фермеров» - 268 человек; мешает «большая удаленность фермеров от города» - 194 человек; жаловались на «нехватку времени» 112 человек; «дороговизна фермерской продукции» - это препятствие отметили 84 человека; 66 человек отметили, что их не устраивает «отсутствие документов о качестве продукции».

Последним вопросом для лиц, отдавшим предпочтение покупке продукции переработки пищевой промышленности, стал: «Хотели бы вы включить в свой рацион питания фермерскую продукцию?». Большая часть респондентов ответили положительно - 499 человек, остальные 225 человек опрошенных отреагировали отказом.

Участникам анкетирования, которые отдают предпочтение покупке фермерской продукции, был задан вопрос: «Почему вам нравится фермерская продукция?». Ответы распределились таким образом: 112 анкетированных отметили высокое качество продукции, 87 опрошенных устраивает натуральный состав, 77 респондентов указывают на пользу для здоровья.

Для качественного исследования необходимо было выяснить, где респонденты покупают фермерскую продукцию. На вопрос «Где они покупают фермерскую продукцию?» 119 человек ответили, что приобретают «на прямую у фермера», 58 человека выбирают «розничные точки продаж фермерской продукции», «на рынке» покупают продукцию 45 опрошенных, 54 человека опрошенных предпочитают «специализированные сезонные ярмарки».

Для выяснения периодичности покупки и потребления фермерской продукции был задан вопрос: «Как часто вы приобретеете фермерскую продукцию?». Каждый день приобретают продукцию фермеров 9 человек, 16 опрошенных «через день», «2 раза в неделю» - 32 человека, «1 раз в месяц» покупают 44 респондента, остальные 175 человек анкетированных «редко» приобретают эту продукцию.

Таким образом, 72% анкетированных выбирают продукцию переработки пищевой промышленности. На этот показатель большое влияние оказал возраст участников опроса, потому что 456 человек возрастом от 18 до 24 лет предпочли данную категорию продуктов. Основными барьерами, препятствующими выбору фермерской продукции, стали: неизвестность фермеров и большая удаленность их

от города. Кроме того, 69 % респондентов, выбирающих продукцию переработки, также хотели бы покупать и фермерскую.

Что касается потребителей, выбравших фермерскую продукцию, то им важно в товарах высокое качество и натуральный состав. Однако у анкетированных редко получается купить фермерскую продукцию.

Для повышения популярности фермерской продукции можно предпринять следующие шаги:

– организация при поддержке государства выставок, ярмарок и других мероприятий, направленных на популяризацию потребления фермерской продукции местных производителей;

– содействие государства в заключении долгосрочных договоров на поставку фермерской продукции в крупные розничные сети.

Данное исследование показало, что в Пермском крае необходимо развивать рынок фермерской продукции.

Литература

1. Журавлева Л.А., Зарубина Е.В., Симачкова Н.Н. Социально-философская модель развития сельского хозяйства А. В. Чайнова // Манускрипт. - 2018. - № 5 (91). - С. 78 - 81.

2. Кекелева С.В. Тенденции и роль крестьянских (фермерских) хозяйств в производстве основных видов сельскохозяйственной продукции // Экономика сельского хозяйства России. - 2021. - № 2. - С. 52-58.

3. Хохрина О.М. Проблемы и перспективы сбыта фермерской продукции. // В сборнике: Актуальные вопросы экономики и агробизнеса. Сборник трудов XII международной научно-практической конференции. - 2021. - С. 577-583.

4. Романовская К.Ф. Контроль качества фермерской продукции // Управление качеством. - 2022. - № 6. - С. 18-20.

УДК 330

П.Г. Пахтусова – обучающаяся,

О.В. Баянова – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,

доцент кафедры экономической теории и мировой экономики,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОСОБЕННОСТИ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В УСЛОВИЯХ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация. Научная статья содержит обзор научной литературы по вопросам кадровой политики в аграрном производстве. Представлены статистические данные об уровне заработной платы в сельском хозяйстве, подтвержден ее низкий уровень по сравнению с другими отраслями экономики.

Ключевые слова: кадровая политика, заработная плата, аграрное производство, престижность труда, условия труда.

Проблемы построения эффективной кадровой политики в условиях аграрного производства обусловлены территориальной обособленностью и удаленностью от районных и краевых центров, что затрудняет привлечение высококвалифицированных специалистов из других местностей. Также следует отметить, что в аграрном производстве недостаточно высокий уровень оплаты труда и условия

труда далеки от престижных и комфортабельных. Все это показывает, что аграрное производство имеет огромный потенциал развития. Данные проблемы являются предметом дискуссий многих отечественных и зарубежных ученых: проблемы сельской бедности в России охарактеризовали Романюк М.А., Платоновский Н.Г., Павлова И.М. [3]; адаптацию стандартов достойной заработной платы в системе организации оплаты труда сельскохозяйственных работников произвела Кирьянова В.Н. [2]; развитие кадрового потенциала АПК в условиях цифровизации экономики раскрыли Солодовник А.И. и Ловчикова Е.И. [4]; критерии идентификации высокопроизводительных рабочих мест в аграрной экономике выявили Богдановский В.А. и Дульзон С.В. [1]; организацию рабочего времени квалифицированных работников в сельскохозяйственных компаниях Чехии в зависимости от возраста рассмотрела Urbancova H. [5]. Публикации ученых свидетельствуют об актуальности темы исследования.

Кадровая политика представляет собой систему, ориентированную на эффективное использование трудовых ресурсов. Кадровая политика каждого участника сельскохозяйственного производства формирует кадровую политику АПК региона. Региональные аспекты находят свое отражение в государственной кадровой политике отрасли АПК. Необходимо отметить, что элементами отраслевой государственной кадровой политики являются: оценка трудовых ресурсов; уровень современного состояния, тенденции и перспективы рынка труда; прогноз развития АПК; состояние образования в области сельского хозяйства. Направления кадровой политики показаны на рисунке 1.



Рисунок 1. Направления кадровой политики

В таблице 1 по данным сайта Росстата рассмотрим уровень заработной платы в сельском хозяйстве.

Таблица 1

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций

| Виды экономической деятельности | 2017 год | | 2018 год | | 2019 год | | 2020 год | |
|--|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| | Сумма, руб. | Уд. вес, % | Сумма, руб. | Уд. вес, % | Сумма, руб. | Уд. вес, % | Сумма, руб. | Уд. вес, % |
| Всего по Российской Федерации | 32951,5 | 58,5 | 35802,0 | 59,1 | 39209,9 | 59,2 | 41958,0 | 61,0 |
| Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство | 19269,5 | 100 | 21142,3 | 100 | 23225,0 | 100 | 25581,8 | 100 |
| Добыча нефти и природного газа | 66804,4 | 28,8 | 71734,7 | 29,5 | 75670,8 | 30,7 | 75426,7 | 33,9 |
| Производство кокса и нефтепродуктов | 60339,9 | 31,9 | 68197,5 | 31,0 | 72452,6 | 32,1 | 69767,0 | 36,7 |

Данные таблицы свидетельствуют об отставании уровня заработной платы в сельском хозяйстве, по сравнению со средним уровнем по стране и рядом других отраслей экономики. С 2017 по 2020 годы структурных сдвигов в отставании уровня заработной платы в сельском хозяйстве не произошло. Так, например, в 2020 году заработная плата в сельском хозяйстве была ниже средней по стране на 39%, ниже заработной платы в отрасли добычи нефти и природного газа на 66,1%, ниже заработной платы в отрасли производства кокса и нефтепродуктов на 63,3%. Таким образом, представленные статистические данные свидетельствуют об отсутствии конкурентоспособности заработной платы в сельском хозяйстве по сравнению с другими отраслями экономики. В завершение отметим, что в сельском хозяйстве наблюдается самый низкий уровень заработной платы по сравнению со всеми остальными отраслями экономики в целом.

Условия труда в аграрном производстве являются тяжелыми. Об этом свидетельствует достаточно большой перечень выплат компенсационного характера, предусмотренных Трудовым кодексом Российской Федерации, коллективными договорами и положениями по оплате труда. Также следует отметить, что в отдельных отраслях аграрного производства (например, в животноводстве) и при выполнении определенных работ (например, в период уборки урожая) работа не останавливается в выходные дни и по окончании шести часового рабочего дня. Поэтому материальное стимулирование работников учитывает повышенную оплату за сверхурочную работу, работу в выходные и праздничные дни, разрывной рабочий день и прочие отклонения от нормальных условий труда.

В завершение исследования отметим, что законодательством Пермского края предусмотрены направления развития кадровой политики: выплата субсидии сельскохозяйственным предприятиям на частичное возмещение стоимости путевки на санаторно-курортное лечение и оздоровление работника за счет средств

краевого бюджета; важным элементом кадровой политики является повышение квалификации работников аграрного производства. Руководители и специалисты аграрного производства имеют право повысить уровень своих профессиональных знаний и освоения новых прогрессивных технологий путем проведения обучающих семинаров, курсов, стажировок, в том числе зарубежных, за счет средств краевого бюджета.

Литература

1. Богдановский В.А., Дульзон С.В. Высокопроизводительные рабочие места в аграрной экономике: критерии идентификации // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. - № 8. – С. 100 – 108.
2. Кирьянова В.Н. Адаптация стандартов достойной заработной платы в системе организации оплаты труда сельскохозяйственных работников // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. - № 6. – С. 97 – 103.
3. Романюк М.А. и др. Проблемы сельской бедности в России / Романюк М.А., Платоновский Н.Г., Павлова И.М. // Экономика сельского хозяйства России. – 2019. - № 6. – С. 100 – 105.
4. Солодовник А.И., Ловчикова Е.И. Развитие кадрового потенциала АПК в условиях цифровизации экономики // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2019. - № 8. – С. 109 – 115.
5. Urbancova H., Working time organization of senior workers in agricultural companies with a focus on age management // Studies in Agricultural Economics. – 2019. - № 3. – P. 161 – 165.

УДК.337

П.Г. Пахтусова – обучающаяся;

А.И. Латышева – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

РОСТ ЦЕН ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ. ПРОБЛЕМА РОССИИ

Аннотация. В данной работе обозначена проблема повышения цен на продукты питания в России, выделены ее причины. Рассмотрены государственные меры поддержки населения в условиях повышения цен на продукты питания. Предлагаются мероприятия по стабилизации цен на продовольственном рынке.

Ключевые слова: средние потребительские цены, продовольственный рынок, социально значимые продукты, стоимость минимального условного набора продуктов, средние доходы населения.

Постановка проблемы

Непростой для российской экономики выдался 2022 год. Агробизнес вынужден из-за внешних обстоятельств перестраивать традиционные логистические маршруты. Происходит постоянный рост себестоимости производства продуктов питания. Периодически вспыхивает ажиотажный спрос на отдельные продукты, что приводит к дополнительному их удорожанию. Рост цен оказывает сильное воздействие на экономическое и социальное положение населения, что приводит к дополнительным проблемам развития территорий России. Появляется угроза голода, который является спутником бедности. Таким образом, увеличение уровня цен способствует как социальному напряжению в обществе, так и спаду в экономической сфере [1].

Материалы и методы

Исследование роста цен продуктов питания является целью данной научной статьи и при этом, формулировка управленческих рекомендаций. Исследования проводились с применением системного подхода.

Министерство экономического развития Российской Федерации детализировало прогноз по инфляции на 2022 г. и период 2023–2025 гг. Стоимость товаров в России к концу 2022 г. увеличится на 13,2% по сравнению с декабрем прошлого года, услуг – на 10,2%. Продовольствие к концу 2022 г. подорожает на 11,8%, без учета плодоовощной продукции – на 13,8%. В 2023 г. рост потребительских цен прогнозируется на уровне 5,5%. В частности, товаров в целом – на 5,6%, продовольствия – на 5,2%, а без учета плодоовощной продукции – на 5%. [3] Проблема роста цен по продовольственному рынку актуальна и требует постоянного мониторинга.

Можно выделить следующие причины роста цен на продовольственном рынке: последствия пандемии; политическая нестабильность; повышение цен на энергоносители; нарушение международных логистических цепочек.

Санкции нарушили бизнес-процессы многих предприятий. Им понадобится для того, чтобы изменить цепочки поставок сырья и комплектующих, наладить новые каналы сбыта. На этапе адаптации бизнеса к изменяющимся внешним условиям, цены могут расти достаточно быстро. Однако государство работает над тем, чтобы период высокой инфляции не затягивался, а цены на продовольствие вернулись к уровню 2021 года.

На сегодня в перечень социально значимых продуктов входит более 20 наименований, в том числе мука, хлеб, молоко, сливочное и подсолнечное масло, сахар, соль, чай, яйца, картофель, капуста, яблоки. [2]

Для наглядности представим динамику цен на некоторые социально значимые продукты в период с января 2021 года по сентябрь 2022 года в графиках по группам:

1. Говядина (кроме бескостного мяса), свинина (кроме бескостного мяса), куры охлажденные и замороженные;
2. Молоко цельное стерилизованное, яйца куриные, сахар-песок;
3. блоки, бананы, морковь, капуста белокочанная свежая.

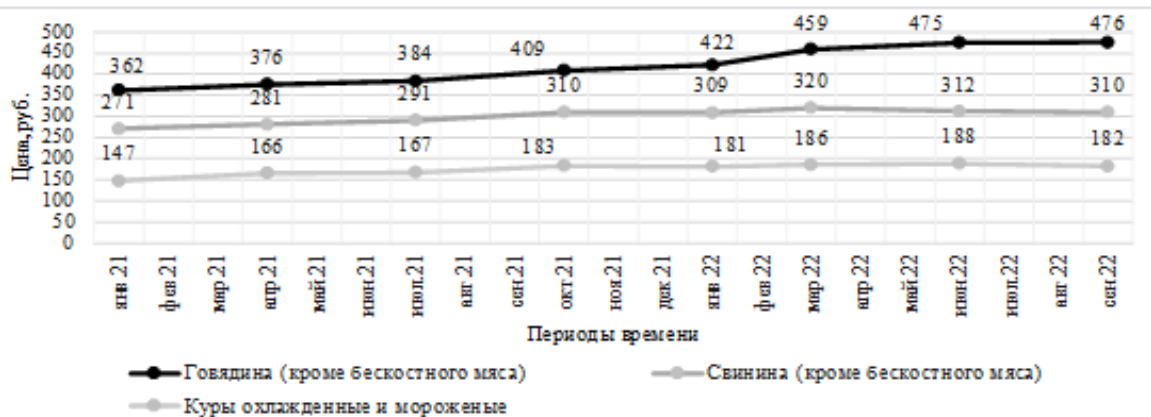


Рисунок 1. График изменения цен на продовольственные продукты (1 группа)

Цена на говядину в период с января 2021 года по сентябрь 2022 года увеличилась на 31,5% (114 руб.). Наибольшая цена на говядину складывалась в сентябре 2022 года (476 руб.), наименьшая – январе 2021 года (392 руб.). Потребительская цена на свинину к сентябрю 2022 года составляет 310 руб., что на 14,4% (39 руб.) выше цены января 2021 года. Цена на кур за последний год варьируется от 180 до 190 руб., резких скачков не имеет. Самый высокий темп прироста цены на кур охлажденных и замороженных наблюдался в период с января 2021 по апрель 2021 года (112,9%).

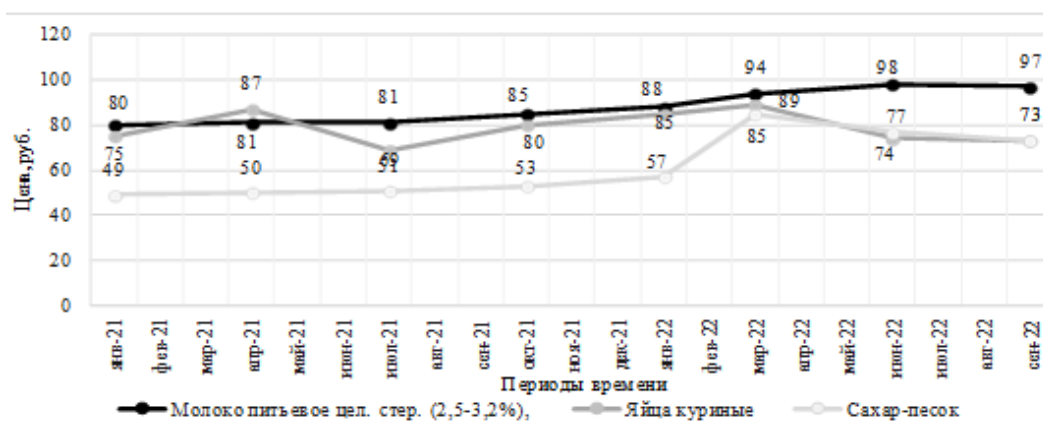


Рисунок 2. График изменения цен на продовольственные продукты (2 группа)

Цена на молоко цельное стерилизованное (2,5-3,2%) растет постепенно, не имеет спадов. В сентябре 2022 года составляет 97 руб., что на 17 руб. выше показателя января 2021 года. В отличие от цен на молоко, динамика цены на куриные яйца нестабильна к апрелю 2021 года выросла до 87 руб., а к июлю 2021 снизилась до уровня 69 руб., с июля 2021 по март 2022 года росла, а затем начала падать и в сентябре 2022 приняла значение равное 73 руб. В 2021 году динамика цены на сахар была положительной, но рост наблюдался сравнительно низкий. В марте 2022 года цена на сахар «взлетела» до 85 руб., в последние месяцы имеет постепенное снижение.

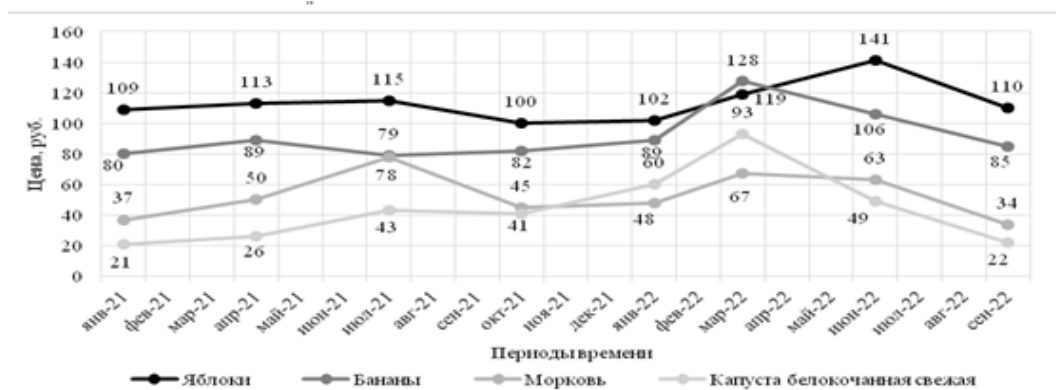


Рисунок 3. График изменения цен на продовольственные продукты (3 группа)

Из графика видно, что с января 2022 года цены на все анализируемые товары резко возросли. В марте 2022 года цена на морковь (67 руб.), капусту (93 руб.) и бананы (128 руб.) имела пиковое значение, на яблоки же наибольшая цена наблюдалась в июне 2022 года (141 руб.). К сентябрю 2022 года цены на рассматриваемые

ренные категории товаров практически приравниваются к показателям января 2021 года, что объясняется стабилизацией цен на рынке продовольствия.

С ростом цен на продукты питания растет и стоимость минимального условного набора продуктов питания. [5] Динамика стоимости минимального условного набора продуктов питания в России и Пермском крае в период с января 2021 года по сентябрь 2022 года представлена на рисунке 2.

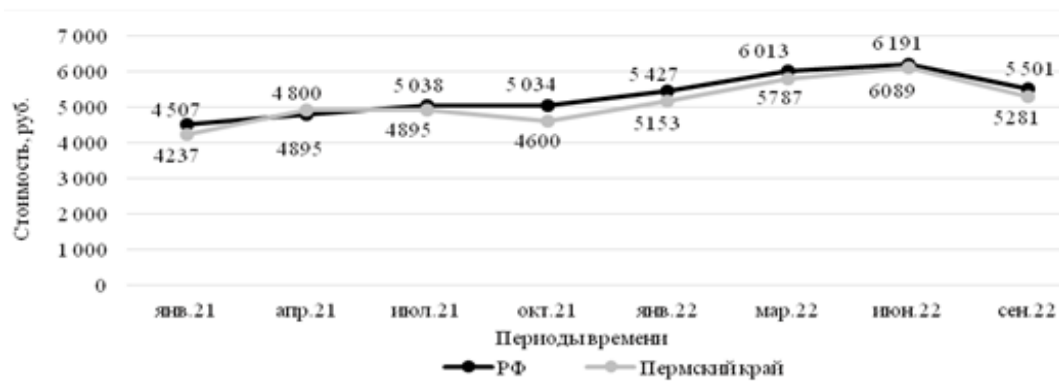


Рисунок 4. Динамика стоимости минимального условного набора продуктов питания в России

За анализируемый период стоимость минимального условного набора продуктов питания в России увеличилась на 18,07%, в Пермском крае – 19,77%. Самые высокие показатели наблюдались в июне 2022 года: по России – 6191 руб., по Пермскому краю – 6089 руб. На сентябрь 2022 года стоимость минимального условного набора продуктов питания в России примерно на 4% выше показателя по Пермскому краю.

Результаты исследований

В конце февраля 2022 года после введения зарубежных санкций внешние условия для российской экономики кардинально поменялись, в связи с этим цены на продукты питания резко увеличились. Рассмотрим, что сделано государством для поддержания финансовой стабильности и предотвращения неконтролируемого роста цен.

Наиболее важными стали экстренные меры Банка России. К примеру, регулятор быстро поднял ключевую ставку – по причине этого выросли проценты по вкладам и кредитам. Люди стали меньше расходовать средства и больше откладывать, спрос на товары сократился, и это привело к замедлению роста цен.

Также в марте 2022 года свое влияние на снижение цен оказали магазины федеральных торговых сетей, например, гипермаркет «Лента» ввел ограничение на количество товаров, которые можно приобрести за один визит. Данная вынужденная мера была нацелена на снижение искусственного исчезновения товара с полок вследствие закупок больших объёмов продукции в магазине.

Для поддержки населения в условиях повышения цен на продовольствие государство оказывало следующие меры.

1. В августе 2021 года Правительство РФ выплачивало в соответствии с указом Президента РФ от 02.07.2021 № 396 единовременное пособие в размере 10 000 рублей на каждого ребенка школьного возраста.

2. С 1 апреля 2022 года была введена ежемесячная выплата на детей от 8 до 17 лет семьям с низким уровнем достатка. Размер пособия составляет от 50% до 100% регионального детского прожиточного минимума.

3. Страховые пенсии неработающих пенсионеров с 1 января 2022 года были повышены на 8,6%, что выше индекса роста цен за 2021 год, с 1 июня 2022 года дополнительно увеличены на 10%. В результате дополнительного увеличения стоимость одного пенсионного коэффициента составила 118,10 руб., размер фиксированной выплаты к страховой пенсии – 7 220,74 рубля.

4. Социальные пенсии с 1 апреля 2022 года были проиндексированы на 8,6% с учетом темпов роста прожиточного минимума пенсионера в РФ за прошедший год и дополнительно проиндексированы с 1 июня 2022 года на 10%.

Государственные меры поддержки социально незащищенных слоев населения повысили доходы населения как по Пермскому краю, так и по России в целом. Показатель среднедушевых доходов населения в период с 1 квартала 2021 года по 2 квартал 2022 года по России поднялся на 26,35%, а по Пермскому краю на 22,64% (Таблица). Данное обстоятельство сыграло немаловажную роль в условиях повышения цен на продукты питания [4].

Таблица

Среднедушевые доходы населения, руб.

| Год | Квартал | Среднедушевые доходы населения в России, руб. | Среднедушевые доходы населения в Пермском крае, руб. |
|------|---------|---|--|
| 2021 | I | 32 683 | 27 425 |
| | II | 38 518 | 30 872 |
| | III | 41 085 | 32 258 |
| | IV | 47 539 | 39 857 |
| 2022 | I | 36 234 | 30 760 |
| | II | 44 374 | 35 453 |

Выводы и предложения

Из анализа динамики цен можно заметить, что государственные меры благоприятно повлияли на ситуацию продовольственного рынка в России, практически вернули цены на продукты питания к состоянию начала 2021 года. Также одним из факторов стабилизации цен на продовольственном рынке является интенсивное развитие агропромышленного комплекса в России. Налаженное отечественное производство – ключ к выходу из кризиса.

Литература

1. Обзор вопросов, содержащихся в обращениях граждан, представителей организаций, общественных объединений, поступивших в Минэкономразвития России. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_314301/97e5720447c9b38e8c141584b18c7fc7aea04b4a/ (дата обращения 13.11.22)

2. Перечень товаров, включенных в условный (минимальный) набор продуктов питания. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_373520/c3dc6efb8d321809b4b8403525f3d79d667e20a3/ (дата обращения 23.10.22)

3. Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2023 год и на плановый период 2024 и 2025 годов http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_427706/ (дата обращения 13.11.22)

4. Среднедушевые денежные доходы населения. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/57039> (дата обращения 23.10.22)

5. Стоимость условного (минимального) набора продуктов питания. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/31481> (дата обращения 23.10.22)

УДК 330

Т.С. Плотникова – обучающаяся,

О.В. Баянова – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,
доцент кафедры экономической теории и мировой экономики,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ ЗА СЧЕТ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация. Научная статья содержит обзор научной литературы по проблемам обеспечения продовольственной безопасности и импортозамещения. Раскрыты перспективы развития основных отраслей аграрного производства, показана важнейшая роль государственных программ в развитии аграрного производства.

Ключевые слова: аграрное производство, продовольственная безопасность, импортозамещение, растениеводство, животноводство.

Производство продукции сельского хозяйства является социально значимым видом деятельности, обеспечивающим продовольственную безопасность муниципалитета, региона, страны. Проблемы обеспечения продовольственной безопасности в условиях импортозамещения являются дискуссионными в научной среде и активно дискутируются отечественными и зарубежными учеными-экономистами: анализ долгосрочных тенденций в потреблении продукции сельского хозяйства и продуктов питания в Сербии и Греции провели Brankov T., Markopoulos T., Kontakos S. [4]; стратегический подход к зонированию внутреннего рынка молока в России раскрыла О.А. Донская [3]; результаты методологического исследования функционирования продовольственного обеспечения региона доложила П.К. Газимагомедова [2]; перспективы производства и экспорта органической продукции как стратегической задачи российского государства раскрыла Н.П. Воронина [1]. Таким образом, активное обсуждение проблем обеспечения продовольственной безопасности страны подтверждает актуальность развития аграрного производства и повышения эффективности производства продукции сельского хозяйства.

Сельскохозяйственное производство имеет в своем арсенале две основные отрасли: растениеводство и животноводство. Отрасли растениеводства и животноводства тесно взаимодействуют между собой: отрасль животноводства предоставляет для отрасли растениеводства органические удобрения, способные повысить урожайность и валовой сбор сельскохозяйственных культур; отрасль растениеводства обеспечивает отрасль животноводства собственными кормами, что позволяет экономить на покупных кормах, снижать себестоимость продукции животноводства. Отметим, что основное их предназначение – это обеспечение продуктами питания населения, то есть производство товарной продукции.

В Пермском крае отрасль растениеводства на сельскохозяйственных предприятиях представлена, в первую очередь, выращиванием зерновых культур (рисунки 1).

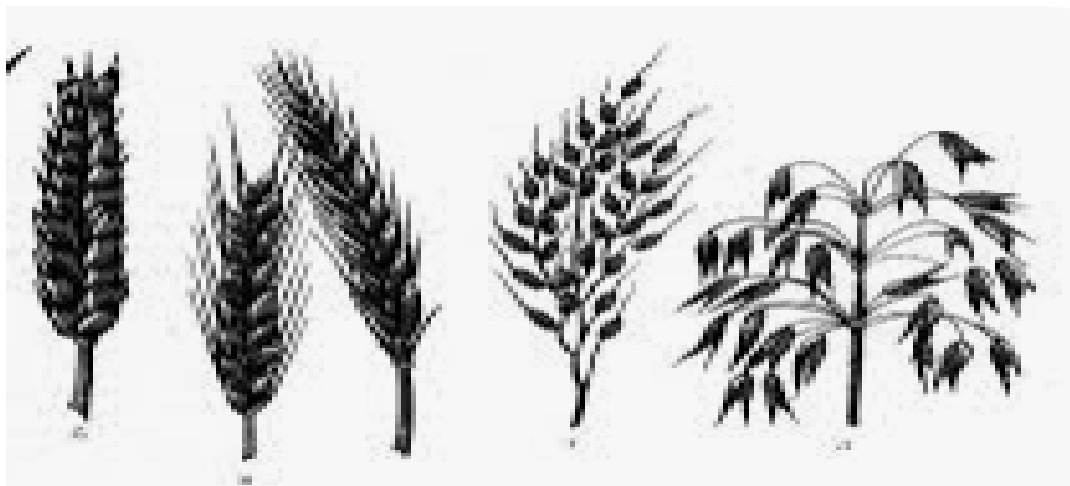


Рисунок 1. Зерновые культуры

Зерно является сырьем для производства основного вида продукта питания – хлеба. Наряду с этим, наша страна является одним из мировых лидеров по экспорту зерна. В последние десятилетия отмечается развитие тепличных хозяйств, выращивающих овощи в условиях закрытого грунта. Все больше внимания в условиях импортозамещения уделяется семеноводству, развитию сортоиспытательных станций и лабораторий.

Основным направлением отрасли животноводства на сельскохозяйственных предприятиях Пермского края является производство молока и содержание основного стада молочного направления (рисунок 2).

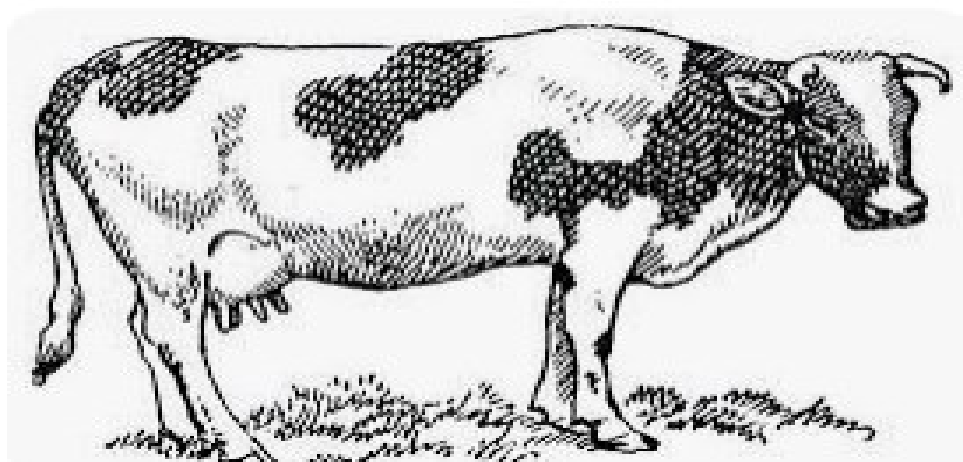


Рисунок 2. Корова из основного стада молочного направления

Индустриальное производство нацелено на производство мяса птицы и яйца, свинины (свинокомплекс) и говядины (откормочный комплекс). В Пермском крае имеются племенные хозяйства, занимающиеся выращиванием племенных животных. Несомненно, что развитие отрасли животноводства на сельскохозяйственных предприятиях предполагает обновление поголовья животных, приобретение высокопродуктивных породистых животных.

Отметим, что элитные семена и высокопродуктивные животные – это дорогое удовольствие для сельскохозяйственного предприятия (рисунок 3).



Рисунок 3. Направления господдержки в сельском хозяйстве

Программы развития аграрного производства включают в себя различные направления государственной поддержки агробизнеса. Для финансирования Программы предусмотрены гранты, субсидии и дотации на развитие отраслей сельского хозяйства в условиях импортозамещения.

Литература

1. Воронина Н.П. Производство и экспорт органической продукции как стратегическая задача российского государства // Аграрное и земельное право. – 2019. - № 6. – С. 34 – 38.
2. Газимагомедова П.К. Методологическое исследование функционирования продовольственного обеспечения региона // Продовольственная политика и безопасность. – 2018. – № 1. – С. 17 – 25.
3. Донская О.А. Стратегический подход к зонированию внутреннего рынка молока в России // Мировые научно-технологические тенденции социально-экономического развития АПК и сельских территорий / Волгоградский государственный аграрный университет, - Волгоград, 2018. – Т.3. – С. 50 – 56.
4. Brankov T. и др. Loong-Term Trends In Food Consumption: Comparison Between Serbia And Greece /Brankov T., Markopoulos T., Kontakos S. // Economics of Agriculture. – 2019. – № 4. – С. 975 – 988.

УДК 664.61

Е.В. Сырвачева – обучающаяся;

Ф.З. Мичурина – научный руководитель, д-р геогр. наук, профессор,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ РОССИИ

Аннотация. В данной статье рассмотрено современное состояние российского рынка хлебопечения, оценена значимость хлебопекарной отрасли для России, а также выявлены причины снижения объемов производства и повышения потребительских цен за последние годы. Представлены основные тенденции на рынке хлебопечения.

Ключевые слова: хлеб, хлебобулочное изделие, Россия, пекарня, рост цен, тенденция.

На сегодняшний день, в условиях непростой обстановки в мире, вызванной последствиями финансового кризиса и санкциями по отношению к России, хлебопекарная отрасль призвана гарантировать продовольственную сохранность страны, снабжая население необходимым количеством хлеба и хлебобулочной продукции хорошего качества.

Хлебопекарная промышленность является одной из ведущих отраслей пищевой промышленности России. Хлеб является уникальным пищевым продуктом, содержащим практически все компоненты, необходимые для поддержания жизнедеятельности и здоровья человека. Хлебобулочные изделия традиционно являются незаменимым продуктом, входящим в ежедневный рацион питания россиян [1].

Согласно сведениям Росстата, в России действует около 1000 современных хлебопекарных предприятий. Лидером отрасли является петербургское предприятие «Фацер», которое несмотря на снижение выручки на 34,9% в 2020 году удерживает лидирующую позицию на рынке с объемом выручки 10,2 млрд. руб.

В настоящее время сегментация хлебопекарной отрасли выглядит следующим образом: крупные хлебозаводы производят примерно 71% от общего объема, пекарни в супермаркетах – 14%, небольшие пекарни – 12% и прочие – 3%. [2]

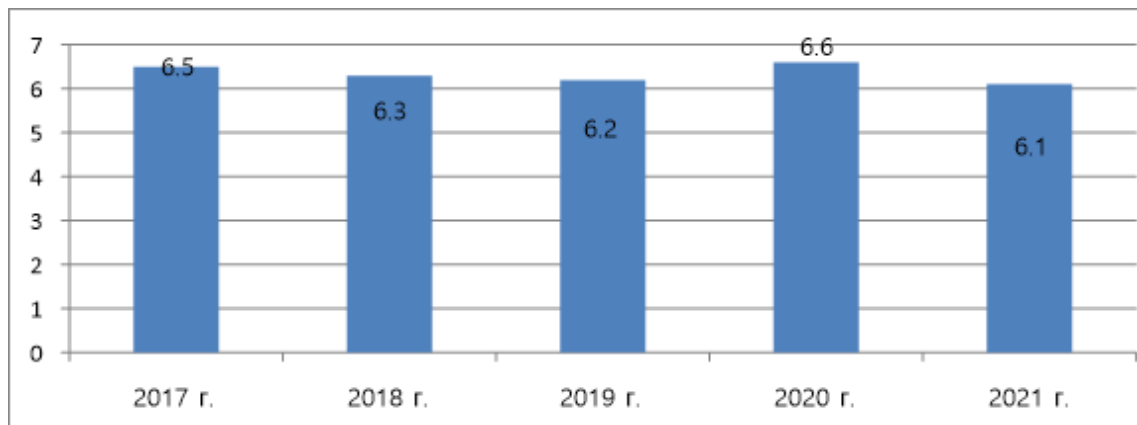


Рисунок 1. Объемы производства хлеба и хлебобулочных изделий в России, млн. т. [4]

На сегодняшний день наблюдается тенденция снижения объемов производства хлеба и хлебобулочных изделий (рисунок 1).

Объем производства хлеба и хлебобулочных изделий в 2021 году составил 6,1 млн. т., по сравнению с 2017 годом объем производства сократился примерно на 0,4 млн. т.

Существует несколько причин отрицательной динамики:

1. снизился уровень нестабильности, и население адаптировалось к кризису; 2. увеличилось количество людей, которые придерживаются здорового питания и сокращают потребление хлеба;

3. снижается доверие потребителей к качеству продукции.

Последняя причина объясняется тем, что в тяжелой экономической ситуации производители стараются снизить стоимость готового изделия и зачастую пренебрегают качеством, при этом продукция теряет свои вкусовые качества и быстро сохнет. В результате потребитель, столкнувшись с некачественными продуктами, старается покупать меньше, чем раньше.

По данным агентства GFK, в 2021 году продажи в сегменте хлебобулочных изделий снизились по сравнению с предыдущим годом. При этом падение наблюдается во всех категориях хлебобулочных изделий за исключением хлебцев, что косвенно подтверждает тренд выпекания хлеба дома. Самое значимое падение было в категории «сдоба сладкая», в которой из-за повышения цен уменьшились и частота, и объем покупки. [3]

На рисунке 2 представлены средние цены на хлеб и хлебобулочную продукцию в России.

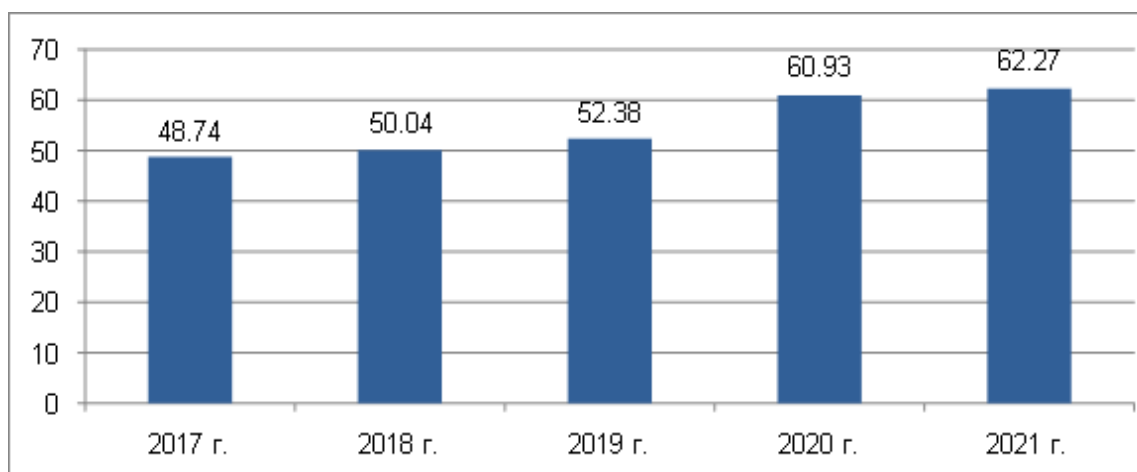


Рисунок 2. Средние потребительские цены на хлеб и хлебобулочную продукцию, руб./кг. [4]

В 2021 году средняя цена на хлебобулочные изделия составила 62,27 руб./кг., по сравнению с 2017 годом цена выросла примерно на 28 %.

На росте цен сказывается увеличение цен на сырье, тарифы на электроэнергию и другие услуги ЖКХ.

На российском рынке хлебопекарной продукции в настоящее время сложились следующие основные тенденции:

- снижение объёмов производства хлебобулочных изделий;
- снижение объёмов потребления традиционных изделий;
- рост потребления европейских хлебобулочных изделий (чиабатта, багеты, рустикальный хлеб);
- увеличение потребления тостовых сортов хлеба;
- расширение ассортимента заварных хлебобулочных изделий.

Эксперты считают, что в течение пяти лет произойдет более четкая сегментация рынка, в результате которой в нижнем ценовом сегменте останутся так называемые традиционные виды хлеба с одновременным ростом премиального сегмента - брендированного хлеба и хлеба только из натуральных ингредиентов. При этом ожидается, что доля нижнего сегмента продолжит сокращаться, а премиальный будет активно формироваться.

Литература

1. Панищенко М. И., Губарьков С. В. Развитие хлебопекарной промышленности в России и ее современное состояние // Экономика и менеджмент инновационных технологий. 2016. № 6.
2. Старкова О.Я. Бюджетная поддержка развития сельского хозяйства. Сборник научных трудов по материалам II международной научно-практической конференции 31 августа 2016г «Современные научные исследования в области финансов, денежного обращения и кредитных отношений», НОО «Профессиональная наука». -2016. -с.38-42.
3. Краус, С.В. Современное состояние хлебопекарной отрасли России [Текст] [Электронный ресурс] - Режим доступа: URL: <http://www.khlebpod.ru/186-zhurnaly-2016/1-16/2036-sovremennoe-sostoyanie-khlebopekarnoj-otrasli-rossii>
4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 05.09.2022).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

УДК 004.6

С.К. Арсланов – обучающийся,
О.А. Зорин – научный руководитель, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ МЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПРИ ПОМОЩИ ПЛАТФОРМЫ GRAFANA

Аннотация. В статье описан процесс внедрения платформы Grafana в систему мониторинга и сбора данных Prometheus для визуализации метрических данных. Произведен анализ аналогичных платформ. Выявлена лучшая платформа для визуализации метрических данных. Показан результат работы платформы Grafana.

Ключевые слова: Grafana, Prometheus, метрические данные, визуализация, мониторинг.

Постановка проблемы. Ежедневно на сервер Prometheus в компании ООО «Биллинговые системы» поступает огромное количество данных от клиентов компании, при совершении любой транзакции.

Для удобного и быстрого использования данных по платежам клиентов, сотрудникам технической поддержки необходимо визуально наблюдать за различными показателями платежей в режиме реального времени.

В ходе анализа данных, поступающих на сервер Prometheus, была выявлена проблема визуализации этих данных. Проблема заключалась в длительном поиске необходимой информации на сервере Prometheus и трудность ее прочтения.

Материалы и методы. Для визуализации данных были рассмотрены следующие инструменты для средств мониторинга:

- Cacti;
- Ganglia;
- Collectd;
- Graphite;
- Zabbix;
- Nagios;
- Icinga.

Вышеперечисленные компоненты достойны внимания. Но все они являются устаревшими, хотя все еще поддерживаются, но очень слабо развиваются и имеют устаревший интерфейс.

В большинстве из них используются sql-базы данных, что является не оптимальным для хранения метрических данных. Это кажется универсальным, но с другой стороны — такие базы данных создают большую нагрузку на диски. При этом размерность данных велика.

Именно поэтому выбор для визуализации данных был сделан в сторону более современных средств мониторинга, а именно: NetData, InfluxDb, Grafana, Telegraph.

Результаты исследований. По результатам исследований всех четырех средств для мониторинга, наиболее результативными показателями обладает платформа Grafana.

Grafana представляет собой открытый веб-интерфейс к различным темпоральным СУБД, таким, как Graphite, InfluxDB, и, конечно, Prometheus. Grafana строит графики, используя информацию из сервера Prometheus. Несмотря на то, что у Prometheus есть собственный веб-интерфейс для мониторинга, лучше всего использовать средство для мониторинга Grafana.

На рисунке 1 изображен пример информации, поступающей на сервер Prometheus и отображаемой при помощи встроенного интерфейса для мониторинга в системе Prometheus.

```
# HELP http_requests_total Requests made to public API
# TYPE http_requests_total counter
http_requests_total{method="POST", url="/messages"} 1
http_requests_total{method="GET", url="/messages"} 3
http_requests_total{method="POST", url="/login"} 2
```

Рисунок 1. Визуализация данных при помощи встроенного интерфейса мониторинга Prometheus

На рисунке 2 изображен пример информации, поступающей на сервер Prometheus и отображаемой при помощи средства мониторинга Grafana.

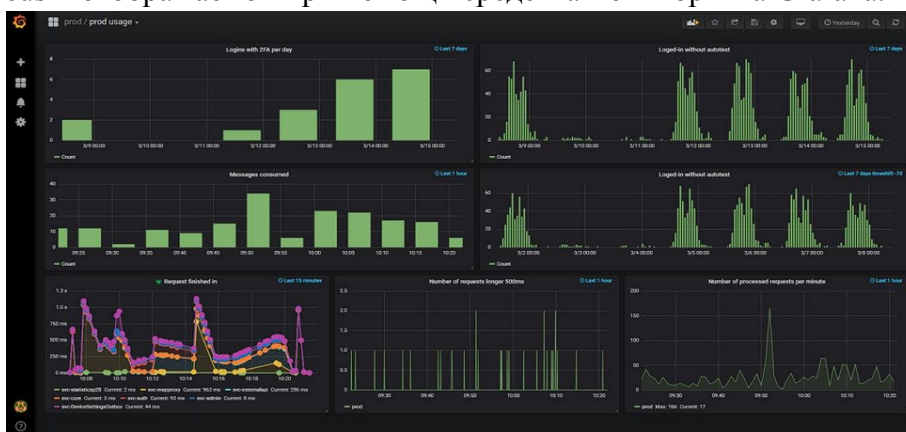


Рисунок 2. Визуализация данных при помощи использования системы мониторинга Grafana

Выводы. В ходе научно-исследовательской работы была отобрана литература и электронные ресурсы, для анализа и сбора информации. Все источники подходят специфике проблемы. Помимо отбора литературы и ее анализа был проведен анализ работы платформы Prometheus и нескольких систем мониторинга, в ходе которого удалось выявить наиболее подходящую связку программ, а именно Prometheus и Grafana. Благодаря системе мониторинга Grafana можно легко и доступно получать необходимые данные с сервера Prometheus и наблюдать за изменениями каких-либо показателей в режиме реального времени.

Литература

1. Диомидис Спинеллис. Идеальная архитектура. Ведущие специалисты о красоте программных архитектур / Спинеллис Диомидис, Гусиос Георгиос. – Москва : Символ, 2010. – 528 с. – URL: <https://www.litres.ru/georgios-gusios/idealnaya-arhitektura-veduschie-specialisty-o-krasote-programmnyh-arhitektur-24500662/> (дата обращения: 25.09.2022). – Режим доступа: для авторизованных пользователей
2. Джин Желязны. Говори на языке диаграмм. Пособие по визуальным коммуникациям / Желязны Джин. – Москва : Манн, 2016. – 304 с. – URL: <https://www.litres.ru/dzhin-zhelyazny/govori-na-yazyke-diagramm/> (дата обращения: 25.09.2022) – ISBN 9785001002628
3. Graphite : сайт. – URL: <http://graphiteapp.org/> (дата обращения: 25.09.2022)
4. InfluxDB : сайт. – URL: <https://www.influxdata.com/> (дата обращения: 25.09.2022)
5. Grafana Labs : сайт. – URL: <https://grafana.com/> (дата обращения: 25.09.2022)
6. Prometheus : сайт. – URL: <https://prometheus.io/> (дата обращения: 25.09.2022)

УДК 004.051

Е.Н. Буторин – обучающийся 4 курса;

И. С. Шевчук – научный руководитель, старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ВЫБОР ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТОРГОВОГО РОБОТА

Аннотация. Статья посвящена сравнительному анализу языков программирования на предмет большей предпочтительности для написания торгового робота под крипто-биржу. Рассмотрение проходит с позиций оценки производительности и безопасности написанного кода, простоты разработки.

Ключевые слова: языки программирования, крипто-биржа, Java, Rust, C#, C++, Ada, Python.

С развитием рыночной экономикой, повышением накоплений и финансовой грамотности населения начался рост интереса населения к частному инвестированию на финансовых рынках.

Так прирост количества физических лиц на Московской бирже в 2016 году составлял 9.8%, в 2018 г. - 49.2%, в 2019 – 97.4% а в 2020 – 127.7 %.

При этом стоит отметить развитие информационных технологий коснулось и сферы торговли на финансовых рынках. Так количество активов под управлением торговыми роботами на глобальном рынке с 2016 года по 2020 год выросло с \$200 млрд. до \$3,7 трлн. При этом ожидается, что к 2025 г. Данная цифра достигнет показателя в \$16 трлн [1].

Создание торгового робота представляет научный и практический интерес.

Процесс создания любого программного обеспечения начинается с выбора языка программирования. Стоит понимать, что при выборе языка необходимо учитывать параметры торговой стратегии, необходимую производительность, модульность, методологию разработки и требования к отказоустойчивости. Разобрав основные компоненты алгоритмической торговой системы можно определить особенности ее использования, необходимый инструментальный и технологический аппарат и, следовательно, выбрать язык программирования, наиболее удовлетворяющий рассматриваемые требования.

Основными элементами алгоритмической торговой системы являются – оптимизатор портфолио, риск-менеджер, торговый движок. Так же имеют значения и особенности различных торговых стратегий, так как выбор какой-либо из них влияет на разработку всей системы (частота и объем торговли).

Одним из важных элементов торговой системы является оптимизатор портфолио его задача заключается в том, чтобы фиксировать группу потенциально выгодных сделок и совершать те из них, которые принесут наибольшую выгоду. Это достигается посредством анализа множества показателей (волатильность,

класс актива и сектор рынка). Исходя из этого происходит распределение средств по разнообразным биржевым инструментам.

Проектирование оптимизатора портфолио реализуется посредством выражений линейной алгебры (вроде матричной факторизации). Соответственно, производительность работы механизма во многом зависит от эффективности реализации инструментария линейной алгебры.

В качестве популярных библиотек, можно выделить LAPACK, uBLAS и NAG для C++, NumPy/SciPy для Python, EJML, Apache Commons Math, la4j для Java. Для того, чтобы система могла поддерживать сбалансированное и верифицированное портфолио необходимо использовать библиотеку, позволяющую эффективно работать с матричными системами. К таким библиотекам можно отнести NumPy для Python и EJML (Efficient Java Matrix Library) для Java.

Еще одна крайне важная часть любой алгоритмической торговой системы — это модуль риск-менеджмента, который посредством статического анализа прогнозирует риски получения убытков (повышенная волатильность, увеличенные корреляции между классами активов и т.п.). В вычислениях подобного рода, как правило, используется параллелизм. Кроме того, наращивание производительности может достигаться посредством дополнительных вычислительных мощностей. Инструменты многопоточного, асинхронного и реактивного программирования представлены на сегодняшний день в большинстве высокоуровневых языков.

Не меньшую важность для алгоритмической торговли представляет и торговый движок. Он осуществляет генерацию и отправку в брокерскую торговую систему распоряжений по совершению сделок на основании сигналов, получаемых от модулей конструктора портфолио и риск-менеджмента. Важнейшим показателем работы торгового движка является частота совершения торговых операций.

Робот может посылать сотни приказов в минуту. Поэтому производительность системы крайне важна. Если система реализована плохо, то неизбежно возникновение проскальзывания между ценой, когда приказ должен был быть выставлен и ценой на момент фактического выставления. Это может драматическим образом сказаться на доходности.

Производительность языков программирования зависит от ряда обстоятельств — поддерживает язык динамическую или статическую типизацию, каким образом происходит уничтожение неиспользуемых объектов (реализован ли автоматический *garbage collection*) и многими другими.

С целью выявления наиболее приемлемого для разработки торгового робота языка можно сравнить ряд наиболее быстрых, энергоэффективных, а также наименее требовательных к памяти языков. При этом необходимо учитывать также сложность написания и поддержки кода, так как чем сложнее язык, тем больше вероятность допущения ошибок, что в финансовой сфере неминуемо повлечет убытки.

Одним из самых быстрых языков является язык C. Коды выполняемый на C за 1 секунду будет выполняться на Rust за 1.04, на C++ за 1.56, на Ada за 1.85, на Java за 1.89, на C# за 3.14, на Python вообще за 71.90 секунды[2].

Скорость языка C обуславливается его простотой (с технической, а не с синтаксической точки зрения) и близостью к языку ассемблера. В C многие инструкции напрямую сопоставляются с инструкциями по сборке. Но экстремальная скорость языка C достигается за счет снижения безопасности. Известно, что C имеет наибольшее количество уязвимостей среди популярных языков. Он выполняет небезопасные инструкции без перекрестной проверки.

Язык C++ является потомком языка C. Он так же достаточно быстр в использовании. Кроме того, он содержит достаточно неплохой набор стандартных библиотек. Однако, он по-прежнему остается достаточно не безопасным и сложным в написании в связи с отсутствием garbage collection.

Такие языки как Java, C# и Python содержат сборщики мусора, что негативно сказывается на скорости работы языка, но значительно упрощает стоимость, и скорость разработки, а также надежность работы программы.

Стоит отметить, что C# и java, медленнее C еще и в связи с прохождением большого количества этапов компиляции. Так в Java исходный код сначала преобразуется компилятором в байт-код, затем java вызывает интерпретатор Java, известный как виртуальная машина Java. Затем загрузчик классов загружает байт-код в ОС. Затем средство проверки байт-кода Java проверяет байт-код на наличие проблем с безопасностью. И наконец, механизм выполнения преобразует байтовый код в машинный код.

Кроме того, Ada, C, C++, C#, Java являются статически типизированными языками. Проверка типов в процессе компиляции избавляет код от большого количества ошибок.

Отдельно стоит отметить Rust. Это многопарадигмальный язык высокого уровня, разработанный для обеспечения производительности и безопасности.

Таблица

Сравнение языков программирования

| Язык программирования | Простота написания | Производительность языка | Безопасность написанного кода |
|-----------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Rust | - | + | + |
| C++ | + | + | - |
| C# | + | - | + |
| Python | + | - | - |
| Java | + | + | + |
| Ada | - | + | + |

Скорость работы Rust обусловлена отсутствием среды выполнения или сборщика мусора. Кроме того, его можно назвать одним из самых надежных языков программирования за счет высоких требований к написанному коду проверяемых при компиляции. Основным минусом данного языка программирования яв-

ляется медленность написания кода. Так же стоит отметить, что Rust является достаточно молодым языком программирования (версия 1.0 вышла в мае 2015 г.) и не обладает таким же обширным набором библиотек для сетевого программирования как Java C# или Python. Таким образом, можно составить сравнительную таблицу, отразив в ней такие критерии как скорость работы языка программирования, надежность кода, простота написания приложения.

Подводя итог стоит отметить, что наиболее удачным вариантом выбора языка программирования для написания торгового робота можно считать Java, так как у него есть необходимые библиотеки для конструирования оптимизатора портфолио. Он достаточно производительный для удовлетворения требований, предъявляемых к торговому движку. Вместе с тем, язык Rust так же является удачным выбором. И в будущем с ростом числа библиотек и открытого кода на Rust, он станет более предпочтительным.

Литература

1. Abdulaziz Djalilov, Numan Ülkü. Individual investors' trading behavior in Moscow Exchange and the COVID-19 crisis / J Behav Exp Finance, July 15, 2021. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8444951> (дата обращения 29.11.2022).
2. Rui Pereira, Marco Couto Energy. Efficiency across Programming Languages How Does Energy, Time, and Memory Relate? / SLE'17, October 23–24, 2017, Vancouver, BC, Canada. – URL: <https://greenlab.di.uminho.pt/wp-content/uploads/2017/09/paperSLE.pdf> (дата обращения 29.11.2022).
3. Кларенс Х., Шефер К., Козмина Ю., Харроп Р. Spring 5 для профессионалов / Х. Кларенс. — СПб. : Пер. с англ. : ООО «Диалектика», 2019. — 1120 с. : — ISBN 978-5-907114-07-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122311> (дата обращения: 29.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Пономарчук, Ю. В. Программирование на языке Java : учебное пособие / Ю. В. Пономарчук, И. В. Кузнецов. — Хабаровск : ДВГУПС, 2021. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/259451> (дата обращения: 29.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Сеницын, И. В. Встраиваемые системы управления базами данными для мобильных приложений : учебное пособие / И. В. Сеницын, Ю. А. Воронцов, Е. К. Михайлова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 529 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/265727> (дата обращения: 29.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Старолетов, С. М. Основы тестирования и верификации программного обеспечения : учебное пособие / С. М. Старолетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-5239-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138181> (дата обращения: 29.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Строганкова, Н. В. Шаблоны программных платформ языка Java : учебное пособие / Н. В. Строганкова, К. В. Касьяненко, А. В. Хозяинов ; составители практикума входят: использование. — Москва : РТУ МИРЭА, 2021. — 83 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/182466> (дата обращения: 29.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 631.171

К.А. Бычкова – студентка,

О.А. Зорин – научный руководитель, доцент кафедры информационных систем и телекоммуникаций, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

МОДЕЛЬ МИНИ ФЕРМЫ: ПОЛИГОН ДЛЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Аннотация. В данной статье приводится описание разработки полигона для профориентационной работы и для использования в проведении занятий по дисциплине «Основы робототехники».

Ключевые слова. Сельскохозяйственный робот, ферма, откормочная площадка, макет, полигон, *minecraft*.

Сельскохозяйственная отрасль является перспективным рынком для внедрения разработок в области робототехники, поскольку использование подобных машин позволяет создавать высокоинтеллектуальное производство. В связи с этим в последние годы в агросекторе активизировалась работа по конструированию робототехнических устройств.

В основном такая техника предназначена для выполнения повторяющихся операций при возделывании различных сельскохозяйственных растений. При этом главная цель ее применения в аграрной отрасли состоит в замене человеческого труда, минимизации вредного воздействия химических средств на людей и окружающую среду, а также в повышении производительности предприятий и урожайности возделываемых культур[1].

Появляются различные виды роботов с манипуляторами, которые вытесняют человеческий труд.

Сельскохозяйственный робот – это автоматическое устройство, предназначенное для самостоятельного осуществления производственных и других операций в сельском хозяйстве, которое действует по заранее заложенной программе, формирует и использует информацию о производственном процессе и внешней среде от системы датчиков.

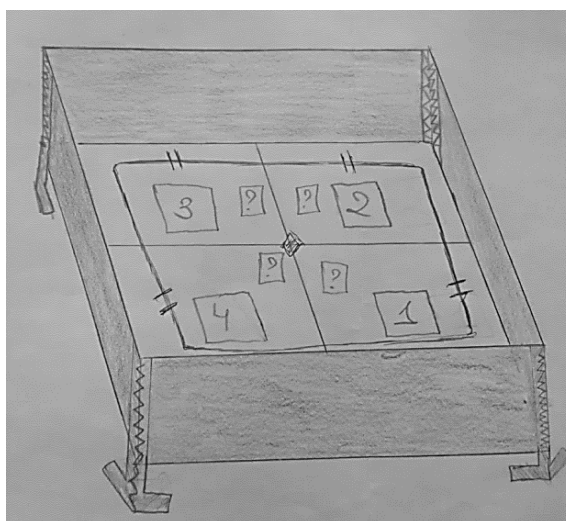


Рисунок 1. Наброски предполагаемого внешнего вида

В макете планируется задействовать всего два раздела: растениеводство и животноводство.

Ферма может работать по системе монокультуры или с различными зерновыми или пахотными культурами, которые могут быть отделены от разведения домашнего скота или сочетаться с ним [2].

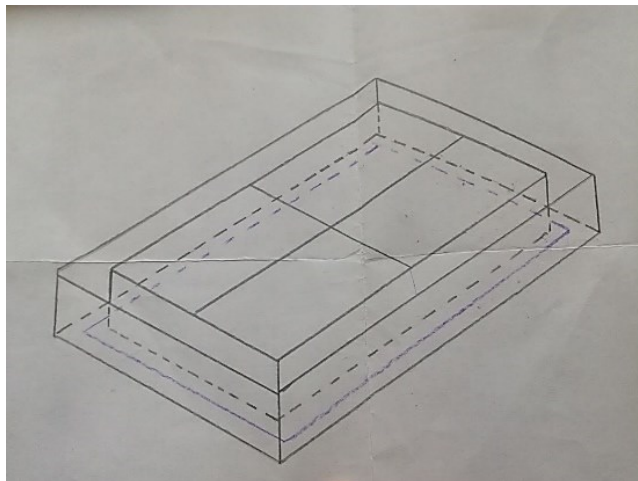


Рисунок 2. Наброски предполагаемого внешнего вида

Разработка внешнего вида

На данном этапе разработки размеры не уточнены. Так как размеры полигона в целом и платформ в частности будут отталкиваться от моделей роботов, их поворотных моментов и конструктивных особенностей, было принято решение заняться дизайном и оформлением.

Minecraft несомненно является простым в обращении, не ограничен рамками и не требователен к железу, было решено взять его как программу для создания 3D модели полигона.

Для начала было разработано 3 вида грядок.

- с кустом, распределенным по обе стороны от маршрута робота;
- с кустом сбоку от маршрута робота;
- с кустом, расположенном между колесами робота.

Виды грядок изображены на рисунке 3.



Рисунок 3. Виды грядок

После анализа предметной области было принято решение о размещении на полигоне следующих платформ:

- полив растений;
- уборка сорняков;
- сбор урожая клубники;
- кормление животных.

Вид сверху готовой 3D модели полигона представлен на рисунке 4.

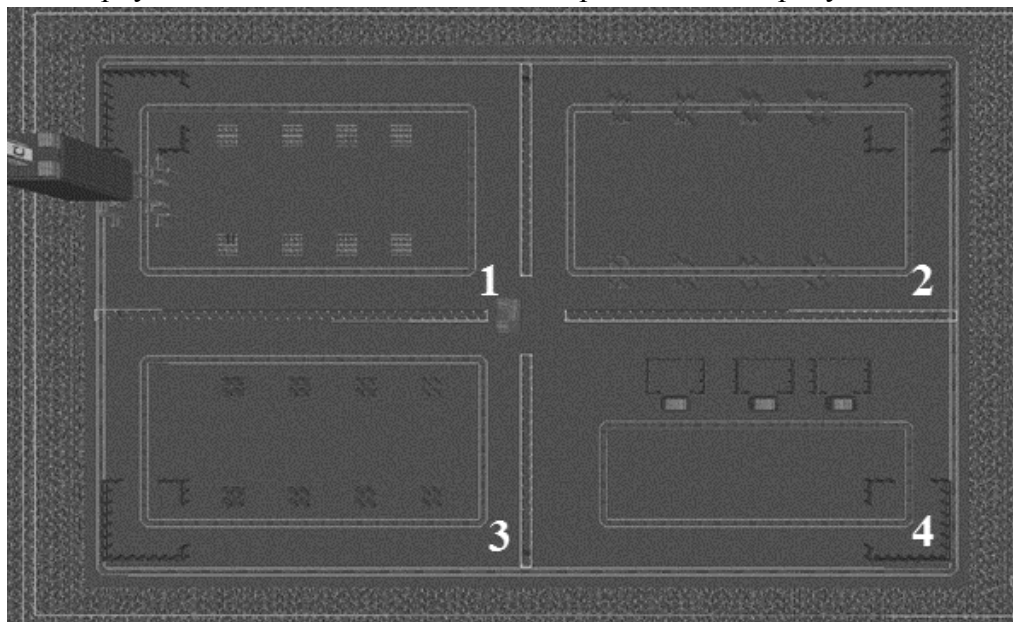


Рисунок 4. Вид сверху готовой 3D модели полигона

Полив растений

Робот должен автоматически поливать растение, если почва слишком сухая, и прекратить полив, если почва влажная.

Так же дополнительно на платформу поставлена водонапорная башня. Робот, проезжая под водонапорной башней, останавливается, срабатывает механизм, в робота сбрасывается вода, он едет выполнять свою миссию.

Сама платформа изображена на рисунке 4, сектор 1.

Уборка сорняков

С сорняками фермеры борются по-разному. Обычно это обработка полей гербицидами или чередование сельскохозяйственных культур на одном и том же поле. Так как на данной ферме присутствует отрасль животноводства, а точнее откормочная площадка, сорняк пойдет сразу на корм скоту.

Для прокладывания пути роботу был взят один из предложенных видов грядок – с кустом, распределенным по обе стороны от маршрута робота. Платформа изображена на рисунке 4, сектор 2.

Сбор урожая клубники

Каждый имеющийся в саду сорт клубники следует собирать вовремя. И недозрелые, и перезрелые плоды портят общую картину радостной поры – сбора урожая.

Ягоды клубники следует собирать регулярно. Как минимум через день, а в жаркую погоду приходится этим заниматься иной раз и ежедневно. Клубника плодоносит недолго, и в это время оставлять ее без внимания категорически нельзя.

Внешний вид платформы сбора урожая клубники представлен на рисунке 4, сектор 3.

Для прокладывания пути роботу был взят один из предложенных ранее видов грядок, а именно с кустом сбоку от маршрута робота.

Далее представлена платформа **кормление животных**. Рисунок 4, платформа 4.

Откормочная площадка или откормочный двор – это тип операции по кормлению животных, который используется в интенсивном животноводстве.

Основной принцип откормочной площадки заключается в том, чтобы как можно быстрее увеличить количество жира, получаемого каждым животным; если животных содержать в замкнутых помещениях, а не разрешать им свободно бродить по пастбищам, они будут набирать вес быстрее и эффективнее с дополнительным преимуществом эффекта масштаба[3].

Коровы, стоящие в загонах то и дело просят еды. Робот так же должен отслеживать опустевшие кормушки, вовремя реагировать и досыпать туда корма.

В итоге производственной технологической практики был создан фундамент для написания выпускной квалификационной работы.

К ВКР с помощью наработок, сделанных за время прохождения практик, остается только собрать физическую модель полигона.

Данный полигон будет полезен в качестве наглядного пособия для агитации поступающих поступить на направления подготовки сельскохозяйственной направленности, в том числе на факультет экономики и информационных технологий. Так же его можно использовать для проведения занятий по дисциплине «Основы робототехники».

С учётом того, что платформы планируются независимыми друг от друга, можно будет презентовать одну или несколько платформ в зависимости от тематики мероприятия.

Литература

1. Роботы для полей // Журнал Агробизнес URL: <https://agbztech.ru/> (дата обращения: 12.10.2022).
2. Фермерские хозяйства // фермер.ру URL: <https://fermer.ru/content/fermerskie-hozyaystva-korni-travy-v-agrobiznese-ssha-236265> (дата обращения: 10.08.2022).
3. Содержание животных на откормочных комплексах и площадках // ActiveStudy URL: <https://www.activestudy.info/soderzhanie-zhivotnykh-na-otkormochnykh-kompleksax-i-ploshhadkax/> (дата обращения: 26.09.2022).

УДК 004.4'2

М.П. Вавилов – обучающийся,
И.С. Шевчук – старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕКЕРОВ В ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Аннотация. Статья посвящена анализу тайм-трекеров. Рассмотрены их назначение и решаемые задачи. Проведен сравнительный анализ приложений для тайм-менеджмента. Выявлены их положительные и отрицательные аспекты. Обоснована целесообразность разработки собственного сервиса для тайм-менеджмента для компании.

Ключевые слова: тайм-трекер, разработка, тайм-менеджмент, выполнение задач, программное обеспечение.

Время – деньги. Эту фразу многие часто слышали своей жизни. А в жизни разработчика программного продукта эта фраза является чуть ли не фундаментальной. Создание программного обеспечения (ПО) - занятие не из дешевых. Чем дольше оно длится – тем больше денег потратит заказчик, и тем выше вероятность, что само создание программного обеспечения окажется убыточным. Поэтому очень важно правильно распределять и отслеживать время, затраченное на разработку приложений.

К возможным проблемам при разработке можно отнести:

- затягивание сроков по проектам;
- превышение оценочного времени по проектам;
- отсутствие консолидированных данных по загрузке производства;
- сложный контроль за большим штатом сотрудников;
- увеличение объема заказов;
- распределение рабочего времени выполнения задач.

Для того, чтобы частично или полностью решать подобные проблемы, существует различное программное обеспечение: таск-трекеры и тайм-трекеры. Таск-трекеры в большей степени предназначены для управления проектами и решения сопутствующих задач. Тайм-трекеры же больше предназначены для менеджмента времени разработки.

Тайм-трекер (англ. time-tracker или time-tracking software) – это программное обеспечение, которое позволяет сотрудникам, работающим за компьютерами, отслеживать время, потраченное на выполнение задач или проектов, а работодателю или менеджеру проектов контролировать время на разработку.

Использование подобного ПО стало особенно популярным в последнее время, когда появилась возможность работать удаленно. К тому же, подобное ПО является основным решением проблемы тайм-менеджмента.

Как и у любого программного обеспечения, у тайм-трекеров есть ряд основных и дополнительных задач.

Основными задачами тайм-трекеров являются:

- учет рабочего времени сотрудников;
- анализ продуктивности;
- сбор статистических данных по затраченному времени.

Дополнительными задачами тайм-трекеров являются:

- оплата труда сотрудников;

- интеграция с другими приложениями;
- кроссплатформенность;
- кейлоггинг (отслеживание нажатия клавиш);
- выдача отчетов в виде графиков и диаграмм.

На данный момент существуют десятки различных приложений для выполнения задач тайм-менеджмента, каждое из которых имеет как положительные, так и отрицательные стороны. Сравнительный анализ приложений представлен в таблице.

Таблица

Сравнение приложений для тайм-менеджмента

| № | Название приложения | Плюсы | Минусы | Особенности |
|---|---------------------|--|---|---|
| 1 | Tick | Кроссплатформенность и приемлемая ценовая политика для крупных команд: от \$19 до \$79 за разное количество проектов и \$149 неограниченное число проектов | Не самый простой интерфейс, на создание новых задач для проекта тратится дополнительное время | Подходит для больших команд |
| 2 | OfficeTime | Кроссплатформенность, недорогая цена в \$49 на бессрочный период | Если приобретать на небольшой отрезок времени, то цена достаточно большая | Больше подходит для оффлайна, синхронизация по сети |
| 3 | Timely | Автоматическое отслеживание, функции для контроля рабочего времени и отслеживания продуктивности | Иногда автоматическое отслеживание не эффективно, нет бесплатной | Автоматическое отслеживание любой активности |
| 4 | Hours | Функция Timeline помогает, если пользователь забыл включить таймер для оффлайн событий, удобный интерфейс | Сервис представлен только в виде веб-приложения и приложения для iOS | Простота и удобство |
| 5 | Harvest | Встроенная функция создания платежей, много интеграций со сторонними инструментами, множество сервисов. | Сложный и не очень гибкий интерфейс | Подходит для фрилансеров и удаленных команд |
| 6 | TMetric | Недорогая цена \$48 в год, система отчетов, интеграции со сторонними сервисами | Бесплатная версия только для команд из пяти человек | Подходит для фрилансеров и небольших команд |
| 7 | TimeDoctor | Автоматизированное отслеживание времени, мониторинг сайтов, подробные отчеты, контроль конфиденциальности, много полезных интеграций | Расширение для Google Chrome ограничено, в отличие от приложения | Подходит для компаний, а не для фрилансеров |

В целом, выбор тайм-трекера зависит от конкретного случая и специфики рабочего процесса. Каждое приложение имеет свои особенности и предназначение: одни сервисы предназначены для индивидуального работника, другие для команд. Различная ценовая политика может также повлиять на выбор. Например, если \$18 за использование одной командой в месяц это не много, то за использование трекера для нескольких команд компания может платить достаточно большую сумму для вспомогательного сервиса. В одних тайм-трекерах присутствует интеграция со сторонними сервисами, в других нет. При этом вопрос наличия необходимости интеграции со сторонними сервисами для конкретной команды или конкретного предприятия также остается.

Поэтому некоторые компании принимают решение по разработке собственного сервиса для тайм-менеджмента. Создание подобного сервиса для внут-

ренного использования обусловлено следующими факторами:

- особенности процесса разработки;
- отсутствие необходимости в использовании интеграций;
- отсутствие желания или возможности приобретать платную версию подобных сервисов, а бесплатная версия сильно ограничена в функционале;
- функционал собственного решения можно сделать максимально гибким для конкретной компании, учитывая всевозможные требования к сервису;
- практически полная конфиденциальность;
- использование сервиса в коммерческих целях.

Как можно заметить, разработка собственного тайм-трекера для компании имеет множество положительных сторон, а сам сервис должен гибко интегрироваться в бизнес-процессы компании.

Из отрицательных сторон разработки собственного сервиса можно выделить то, что на его создание, как и на создание любого другого проекта, необходимо выделить ресурсы для разработки. Затраты ресурсов при этом зависят от сложности структуры разрабатываемого сервиса.

В целом, разработка собственного решения является скорее выгодным вложением в удобный и настраиваемый инструмент с бесплатным использованием, чем проецирование процесса разработки с особенностями на функционал уже существующего сервиса. Поэтому, если для компании не подходят готовые приложения, то отличным решением будет создание собственного тайм-трекера.

Так или иначе, появление подобного программного обеспечения для организации и управления процессом разработки является закономерным. Причинами, которые привели к этому, являются развитие и всё более сложная структура не только самих программных продуктов, но и процесса их разработки. А приложения по типу тайм-трекера должны облегчить жизнь разработчиков, разгружая их от дополнительной нагрузки, переработок и позволяя больше времени и сил направить на непосредственное выполнение обязанностей.

Литература

1. Вотинов, М. В. Вычислительные машины, системы и компьютерные сети : учебное пособие / М. В. Вотинов. — Мурманск : МГТУ, 2018. — 156 с. — ISBN 978-5-86185-956-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142639> (дата обращения: 16.10.2022).
2. Петренко, Е. С. Современные инструменты тайм-менеджмента : учебное пособие / Е. С. Петренко, Л. В. Шаблатина, А. В. Варламов. — Москва : Креативная экономика, 2019. — 86 с. — ISBN 978-5-91292-294-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165573> (дата обращения: 27.10.2022).
3. Быстренина И.Е. Учет и планирование рабочего времени сотрудников организации: разработка информационных систем / Быстренина И. Е., Белоярская Т. С., Макунина И. В., Миронцева А. В., Шилова А. А. Ласточкина А. А., Антонова В. В. – Москва: Научный консультант, 2019. – 148 с. – ISBN 978-5-907196-52-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/165573> (дата обращения: 27.10.2022).
4. Китайцева, Е. Х. Алгоритмизация. Технология разработки программного обеспечения : учебно-методическое пособие / Е. Х. Китайцева. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2021. — 51 с. — ISBN 978-5-7264-2905-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249011> (дата обращения: 27.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Садыков, А. М. Методы разработки веб-приложений : учебно-методическое пособие / А. М. Садыков. — Иваново : ИГЭУ, 2019. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154584> (дата обращения: 27.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 004.738.2

В.В. Ватлин – студент;

С.С. Фазылова – научный руководитель, старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

WI-FI SNIFFER НА БАЗЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ESP32

Аннотация. В статье рассматривается применение микроконтроллера esp32 в качестве Wi-Fi Sniffer, который позволяет перехватывать трафик Wi-Fi устройств, фильтровать трафик по заданным параметрам и передавать на компьютер, посредством виртуального COM-порта, для его дальнейшего анализа.

Ключевые слова: Wi-Fi, Sniffer, IEEE 802.11, ESP32, ESP-IDF.

Для построения беспроводных сетей используются различные типы устройств. Основные устройства – это беспроводные клиентские устройства и точки доступа.

Под беспроводными клиентскими устройствами понимают устройства со встроенными или подключенными беспроводными сетевыми адаптерами. Такие адаптеры беспроводных клиентских устройств в терминологии стандарта IEEE 802.11 называют станциями (station).

Точка доступа (Access Point, AP) – любой объект, обладающий функциональными возможностями станции и обеспечивающий доступ к распределительной системе беспроводной сети.

Для тестирования Wi-Fi сетей, понимания поведения Wi-Fi устройств разных производителей, а также для диагностики проблем в беспроводной сети часто требуется получить дампы трафика между точкой доступа и станцией. Для перехвата Wi-Fi трафика требуется беспроводной адаптер, который может работать в «неразборчивом режиме» (promiscuous mode) - это такой адаптер, который ничего не отправляет в эфир, то есть не является ни точкой доступа, ни станцией, и перехватывает (сканирует) весь трафик в эфире. Такое устройство называют Wi-Fi sniffером (Wi-Fi Sniffer).

В данной статье будет рассмотрена теоретическая часть перехвата трафика Wi-Fi сети с помощью микроконтроллера ESP32 от компании Espressif Systems

Основные характеристики чипа ESP32:

- 32-bit MCU Xtensa® single-/dual-core 32-bit LX6 microprocessor(s);
- 520 Кбайт SRAM;
- «стандартный» набор периферии, представленный в виде UART/SPI/I2C, SDcard, Ethernet MAC (RMII), CAN2.0;
- Wi-Fi (802.11b/g/n);
- Bluetooth (Bluetooth v4.2 BR/EDR and BLE specifications).

данной статье будет рассмотрена реализация проекта на макетной плате ESP32-PICO-KIT. Структурная схема ESP32-PICO-KIT с основными компонентами и с их взаимосвязями представлена на рисунке 1.

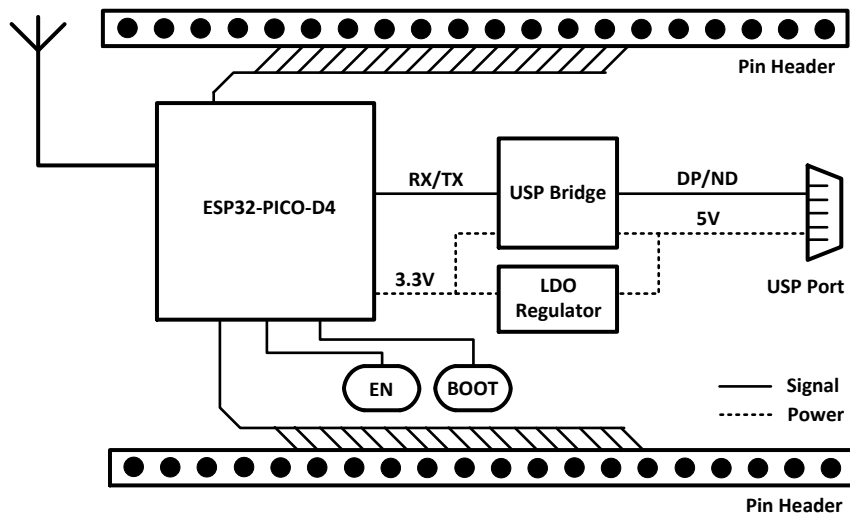


Рисунок 1. Структурная схема ESP32-PICO-KIT

В качестве среды разработки в проекте используется ESP-IDF (Espressif IoT Development framework). ESP-IDF является официальной средой для разработки IoT приложений на основе системы на кристалле ESP32. Структурная схема среды разработки приложений для ESP32 представлена на рисунке 2.

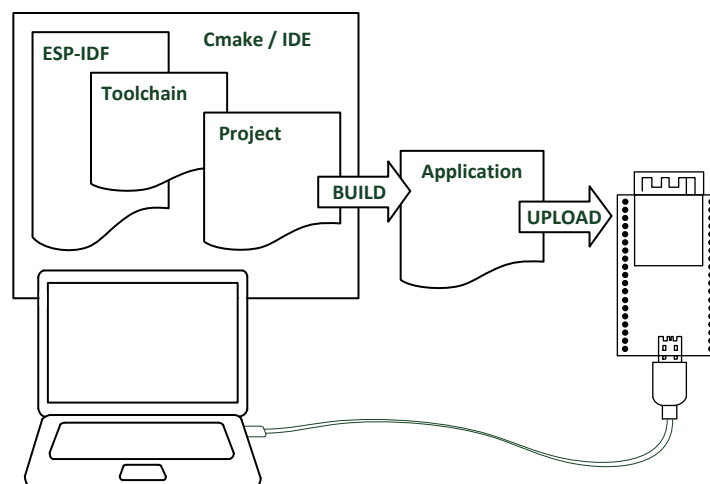


Рисунок 2. Структурная схема среды разработки для ESP32

ESP-IDF по существу содержит API (программные библиотеки и исходный код) для ESP32 и скрипты для работы с наборами инструментов (toolchain).

Ниже приведен пример реализации кода на API ESP-IDF.

1) Подключение отладочной платы к компьютеру по USB.

Отладочную плату ESP32-PICO-KIT можно подключить к USB через переходник UART-USB на чипе CP2102. Соответственно, нужна инициализация UART (Universal asynchronous receiver/transmitter).

```
uart_config_t uart_cfg = {
    .baud_rate = UART_2_PC_BAUD_RATE,
    .data_bits = UART_DATA_8_BITS,
    .parity     = UART_PARITY_DISABLE,
```



```

.stop_bits = UART_STOP_BITS_1,
.flow_ctrl = UART_HW_FLOWCTRL_DISABLE
};
ESP_ERROR_CHECK(uart_param_config(UART_2_PC, &uart_cfg));
ESP_ERROR_CHECK(uart_set_pin(UART_2_PC,
UART_PIN_NO_CHANGE,
UART_PIN_NO_CHANGE,
UART_PIN_NO_CHANGE, UART_PIN_NO_CHANGE));
ESP_ERROR_CHECK(uart_driver_install(UART_NUM_0, 4096, 0, 0, NULL,
0));

```

2) Инициализация Wi-Fi, осуществление прослушивания каналов 1-13 и захвата Wi-Fi фреймов.

```

wifi_init_config_t cfg = WIFI_INIT_CONFIG_DEFAULT();
wifi_country_t wifi_country = {
    .cc="CN",
    .schan=1,
    .nchan=13,
    .policy=WIFI_COUNTRY_POLICY_AUTO
};
nvs_flash_init();
tcpip_adapter_init();
ESP_ERROR_CHECK(esp_event_loop_init(event_handler, NULL));
ESP_ERROR_CHECK(esp_wifi_init(&cfg));
ESP_ERROR_CHECK(esp_wifi_set_country(&wifi_country));
ESP_ERROR_CHECK(esp_wifi_set_storage(WIFI_STORAGE_RAM));
ESP_ERROR_CHECK(esp_wifi_set_mode(WIFI_MODE_NULL));
ESP_ERROR_CHECK(esp_wifi_start());
ESP_ERROR_CHECK(esp_wifi_set_channel(WIFI_CHANNEL,
WIFI_SECOND_CHAN_NONE));
ESP_ERROR_CHECK(esp_wifi_set_promiscuous_rx_cb(&sniffer_wifi));

```

3) Настройка фильтра входящих пакетов:

```

wifi_promiscuous_filter_t filter = {
    .filter_mask = WIFI_PROMIS_FILTER_MASK_DATA
};
ESP_ERROR_CHECK(esp_wifi_set_promiscuous_filter(&filter));

```

Полный список фреймов, которые можно фильтровать находится в файле esp_wifi_types.h.

4) Дешифрация данных при работе с WPA или WPA2:

```

decrypt_message(* ptr_message, *WPA_WPA2_key)

```

Результат перехвата фрейма с ICMP пакетом представлен на рисунке 3.

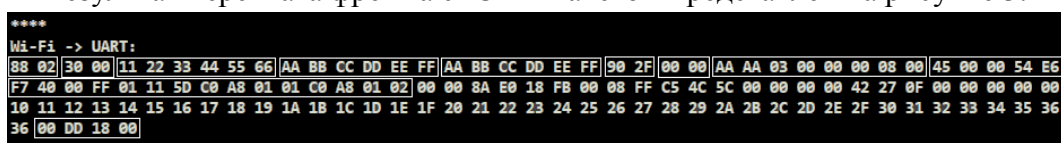


Рисунок 3. Фрейм 802.11

Разбор фрейма по байтам представлен в таблице 1.

Таблица 1

| Части фрейма 802.11 | | |
|---------------------|----------------------|-------------------------|
| Часть фрейма | Расшифровка значения | Значение |
| MAC HEADER | Frame Control | 88 02 |
| MAC HEADER | Duration/ID | 30 00 |
| MAC HEADER | Address1 | 11 22 33 44 55 66 |
| MAC HEADER | Address2 | AA BB CC DD EE FF |
| MAC HEADER | Address3 | AA BB CC DD EE FF |
| MAC HEADER | SEQUENCE CTRL | 90 2F |
| MAC HEADER | QOS | 00 00 |
| BODY | LLC & SNAP | AA AA 03 00 00 00 08 00 |
| FCS | Checksum | 00 DD 18 00 |

В итоге на основе ESP32 возможно реализовать Wi-Fi Sniffer с оптимальным соотношением возможностей и цены. Модули ESP32 интересны тогда, когда возможностей Arduino уже не хватает, а использовать Raspberry Pi с Linux еще избыточно.

На основе ESP32 можно реализовать множество других проектов: от стенда, предназначенного для изучения архитектуры и принципов работы устройства беспроводных сетей Wi-Fi, до вполне коммерческих проектов. Например, реализация устройства для проактивного мониторинга работы публичной Wi-Fi сети с авторизацией (Wi-Fi Hot Spot) – некий тестовый аппаратно-программный пользователь Wi-Fi Hot Spot (Wi-Fi станция с http-клиентом), который устанавливается у клиента, периодически проходит процесс авторизации и отправляет данные в систему мониторинга оператора связи о проблемах с авторизацией по независимому каналу передачи данных (например, LoraWAN). Такое недорогое устройство можно предоставлять клиенту как дополнительную услугу к Wi-Fi Hot Spot или устанавливать бесплатно в комплексе с основной услугой, представляя как конкурентное преимущество.

Литература

1. 5 экспериментов с WiFi на ESP32 ESP32 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://habr.com/ru/post/504514/> (дата обращения: 22.10.2022)
2. Программирование устройств на основе модуля ESP32 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://habr.com/ru/company/epam_systems/blog/522730/ (дата обращения: 22.10.2022)
3. Создание сниффера на ESP32 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://techgeek.ru/creating-sniffer-esp32/> (дата обращения: 23.10.2022)
4. Технологии современных беспроводных сетей Wi-Fi: учеб. пособие / (Е. В. Смирнова, А. В. Пролетарский и др.) // под. общ. ред. А. В. Пролетарского. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. – 446 с.
5. ESP-IDF Programming Guide [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/stable/esp32/index.html> (дата обращения: 21.10.2022)
6. ESP32-PICO-KIT V4 / V4.1 Getting Started Guide [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/stable/esp32/hw-reference/esp32/get-started-pico-kit.html> (дата обращения: 21.10.2022)

УДК 004.4

И. А. Гавриленко – студент;

И. Н. Бояршинова – доцент, канд. техн. наук,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

СИСТЕМА УДАЛЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ КОДА ДЛЯ ПРОВЕРКИ РЕШЕНИЙ ЗАДАЧ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Аннотация. Ключевым моментом в обучении программированию является решение алгоритмических задач. Процесс проверки таких решений часто занимает много времени. Для исправления данной ситуации необходимо разработать информационную систему, которая бы автоматизировала данный процесс. Ключевым узлом такой системы и будет система удаленного выполнения кода на основе контейнеризации.

Ключевые слова: выполнение кода, архитектура, клиент-сервер, контейнеризация, web-приложение.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

В учебном заведении, будь то университет, училище, школа или на онлайн-курсах, обучающих программированию, присутствуют задания на решение алгоритмических задач. Ключевым фактором любого обучения является проверка. Зачастую проверки решений таких задач требует большого количества времени от преподавателя – копирование кода на рабочий компьютер и его последовательное выполнение, или от ученика – формирование отчетов о проделанной работе с результатами выполнения программы.

Для исправления данной ситуации возможно разработать информационную систему, которая бы упрощала данный процесс, повышала производительность, избегала возможности ошибок. Ключевым узлом такой системы и будет система удаленного выполнения кода.

ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМЫ

В качестве системой удалённого выполнения кода будет выступать связка клиент-сервер. Пользователь (клиент) будет отправлять код программы на сервер, сервер будет выполнять этот код и отправлять результаты выполнения пользователю.

К такой системе имеется несколько требований, таких как:

- Низкая задержка.
- Высокая доступность.
- Асинхронность.
- Устойчивость к вредоносным программам.

Низкая задержка может быть достигнута с помощью размещения сервера ближе к клиенту. Так же возможно кэшировать результаты выполненных задач, чтобы совпадении входных данных не тратить время на ещё одно выполнение данной задачи, а сразу выдавать результаты клиенту.

Высокая доступность достигается дублированием критичных узлов системы, чтобы в случае отказа одного узла, его работу взял на себя узел-дублер.

Асинхронность позволяет нескольким клиентам одновременно пользоваться системой. Этого можно достигнуть путем парализации выполнения задач.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Выдавать пользователям возможность запускать код на своих серверах, может быть очень опасно, так как пользователи могут запускать вредоносный код, который может вывести из строя всю систему.

Примеры потенциально вредоносного кода:

- Бесконечный цикл.
- Рекурсия без точки остановки.
- Запуск задания с интенсивным использованием ЦП и оперативной памяти.
- Создание файлов, удаление файлов, уничтожение запущенных процессов и т. д.
- «`() { :| & };»` или `fork`-бомба [5].

При неправильной обработке бесконечные программы, такие как бесконечный цикл, рекурсия без базового условия или оператор `goto`, могут оставить другие процессы голодными. Чтобы решить эту проблему, нам нужно убедиться, что программа работает в течение фиксированного количества времени, и если она превышает этот предел, процесс выполнения должен быть завершен. Это может быть достигнуто с помощью консольной команды Linux, известной как *timeout*.

Если пользователь запускает процессор или работу с интенсивным использованием памяти, это может привести к повышенной загрузке других процессов, и это может быть несправедливо по отношению к другим пользователям, поскольку их задачи будут выполняться медленно. Поэтому очень важно убедиться, что каждый процесс получает достаточное количество процессорного времени и оперативной памяти.

Чтобы остановить пользователей от изменения файловой системы, мы можем использовать политики безопасности системы или «`chroot jail`» [3]. `Chroot` (сокращение от `change root`) — это операция Unix, которая изменяет видимый корневой каталог на тот, который задан пользователем. Любой процесс, который вы запускаете после операции `chroot`, имеет доступ только к новому определенному корневому каталогу и его подкаталогам. Эта операция широко известна как «`chroot jail`», поскольку эти процессы не могут читать или писать вне нового корневого каталога.

`Fork`-бомба – это вредоносная или ошибочно написанная программа, бесконечно создающая свои копии (системным вызовом `fork()`), которые обычно также начинают создавать свои копии и т. д. Выполнение такой программы может вызывать большую нагрузку вычислительной системы или даже отказ в обслуживании вследствие нехватки системных ресурсов. Решить эту проблему мы можем ограничить количество процессов, которые может запустить пользователь.

КОНТЕЙНЕРИЗАЦИЯ

Решение описанных выше проблем, а также дополнительным уровнем безопасности может стать контейнеризация [4]. Это технология, которая помогает запускать приложения изолированно от основной операционной системы. Программа упаковывается в специальную оболочку-контейнер, внутри которой — среда, необходимая для работы.

Если какой-либо вредоносный код попытается уничтожить систему, его последствия останутся внутри контейнера, в котором он работает, а внешняя система сервера останется нетронутой.

Так же эта технология значительно повышает асинхронность выполнений, так как можно запустить несколько контейнеров параллельно не боясь конфликта ресурсов между ними. А благодаря возможности быстрого перезапуска или запуска нового контейнера повышается доступность всей системы и снижается время ожидания пользователей системы.

АРИТЕКТУРА СИСТЕМЫ

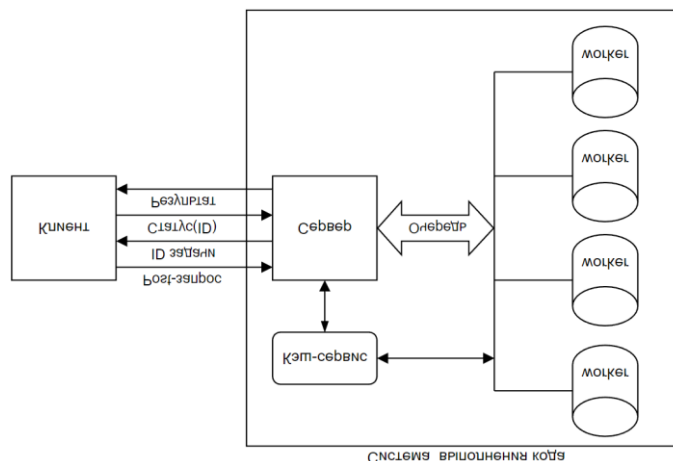


Рисунок 1. Архитектура клиент-сервер

На рисунке 1 изображена возможная архитектура системы удалённого выполнения кода.

— Клиентом выступает web-приложение, в котором пользователь вводит код программы и получает результаты после её выполнения

— Кэш-сервис это хранилище результатов выполненных задач. Оно может быть реализовано в виде классической базы данных.

— Worker, или рабочий узел – это контейнер, внутри которого выполняется код программы. Может располагаться как на основном сервере, принимающем запросы от клиентов, так и на других серверах.

Последовательность работы системы:

1. Клиент посылает POST-запрос, который содержит исходный код, наименование языка программирования, входные данные (при необходимости) и ограничение по времени.

2. Обработка задачи:

2.1. Сервер создает задачу и в ответе клиенту отправляет уникальный идентификатор этой задачи.

2.2. Затем сервер отправляет эту задачу в очередь задач, которая будет обрабатываться одним из многих рабочих узлов.

2.3. Рабочий узел – worker – запустит программу в безопасной среде, так что программа не причинит никакого вреда системе. После завершения выполнения рабочий узел обновляет состояние в кэш-сервисе (с определенным сроком действия) и отправляет подтверждение в очередь задач.

2.4. В случае положительного подтверждения очередь задач удаляет эту задачу, иначе в случае отрицательного подтверждения задача не удаляется.

3. Во время обработки задачи клиент может выполнить GET-запрос с соответствующим идентификатором задания, чтобы узнать статус выполнения зада-

чи (в очереди, в обработке), если она ещё находится в обработке, или получить результаты выполнения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применение данной системы не ограничивается только образовательным процессом. С помощью неё можно организовывать соревнования по программированию, чтобы обеспечить равные условия всем участникам. Также система будет полезна для практики или быстрых экспериментов в условиях, когда затруднительно запустить код локально или нет желания конфигурировать среду разработки. Для доступа к системе нужен лишь доступ в устройство с доступом в интернет.

Литература

1. Брайан Уорд. Внутреннее устройство Linux / Уорд Б. — 3-е изд. — СПб.: Питер, 2022. — 480 с.
2. Северанс Ч. Р. Как работают компьютерные сети и интернет / Северанс Ч. Р. — М.: ДМК Пресс, 2022. — 116 с
3. Что такое chroot jail и как этим пользоваться? | ИТ База Знаний [Электронный ресурс] // Мерион Нетворкс [сайт]. URL: <https://wiki.merionet.ru/servevnye-resheniya/95/chto-takoe-chroot-jail-i-kak-etim-polzovatsya/>
4. Проектирование архитектуры приложений на основе контейнеров и микрослужб | Microsoft Learn [Электронный ресурс] // Microsoft Learn [сайт]. URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dotnet/architecture/microservices/architect-microservice-container-applications/> (Дата обращения: 27.11.22)
5. Fork() Bomb | GeeksforGeeks [Электронный ресурс] // GeeksforGeeks [сайт]. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/fork-bomb/> (Дата обращения: 27.11.22)

УДК 631.3

М.Ю. Гилин – обучающийся,

И.М. Глотина – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА КАРТИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о перспективах разработки универсальной системе картирования урожайности для различных видов комбайнов. Отражена значимость точного земледелия. Приведены имеющиеся на рынке системы, их преимущества и недостатки. Показана структурная схема и модель расположения разрабатываемого устройства.

Ключевые слова: система картирования урожайности (СКУ), точное земледелие, умное сельское хозяйство.

Мониторинг и картирование урожайности культур — технологии, которые стали основными в решении задач точного земледелия. Знание о разности урожайности полей и участков сформировало основу современных дифференцированных технологий в том числе внесения удобрений и посева со сменной нормой.

Использование датчиков и сенсоров при составлении электронных карт позволяет сделать вывод о обеспеченности растений питательными веществами, своевременно устранить проблемы с учетом пестроты и неоднородности их распределения по площади поля [1].

Разработка устройства картирования урожайности и получения актуальной информации о состоянии её в реальном времени, для прогнозирования урожайности в будущем и принятия оперативных решений на возделываемых сельхозугодиях.

Существующие на рынке решения от разработчиков предполагают использование на определенные виды комбайнов зарубежного производства.

Наиболее крупной компанией в сфере точного земледелия является Topcon. Компания Topcon Precision Agriculture (ТРА) является дочерней компанией Topcon целью которой является повышение эффективности и урожайности, снижение производственных затрат и водопотребления, защиты окружающей среды и усовершенствования системы управления сельскохозяйственным производством. Разработанная система для картирования урожайности имеет несколько датчиков (подъем высоты жатки, заполненность бункера, влажность зерна). Высокая стоимость оборудования данного производителя делает переоснащение комбайнов, широкого круга сельхозтоваропроизводителей, не доступной [2].

Компания Farm TRX имеет решение по картированию урожайности с целью оосвременить зерноуборочные комбайны, выпущенные до активного развития технологий точного земледелия. Имеющиеся датчики на данном оборудовании не позволяют использовать их для ковшовых элеваторов.

Система мониторинга урожайности Trimble позволяет в режиме реального времени просматривать и сохранять информацию о влажности и урожайности убираемой культуры. При работе на полях сложной формы система позволяет корректировать в автоматическом режиме ширину захвата жатки. Собранные данные можно использовать для последующего анализа в программном обеспечении Trimble.

Иностранное производство техники и ПО ставит под сомнение надежность поставок оборудование. Высокая стоимость аппаратно-программного комплекса снижает экономическую эффективность сельхозпроизводства.

В связи с санкционной политикой недружественных стран по отношению к Российской Федерации, системы картирования урожайности (СКУ) зарубежного производства становятся недоступны для аграриев. Главные приоритеты в выборе характеристик и параметр разрабатываемого устройства являются универсальность внедрения в зерноуборочные комбайны и электронные компоненты должны быть преимущественно Российского производства.

Для создания универсальной СКУ для различных видов комбайнов необходимо изготовить прототип устройства и провести ряд испытаний и тестов. На основании полученных результатов, путём выявления наиболее подходящих по различным параметрам, появиться возможность переходить к полевым испытаниям опытных образцов устройства.

Представленные аналогичные продукты на российском рынке в большинстве случаев от иностранных производителей, стоимость таких систем в несколько раз разрабатываемого продукта, также в последнее время надёжность поставок от зарубежных партнёров поставлена под сомнения. Выращивание сельхозпродукции всегда зависит от своевременности принятых решений и не допускает отлагательных действий, поэтому сельхозтоваропроизводители рассматривают надёжных поставщиков, которые выполняют принятые на себя обязательства точно в срок.

Устройство будет разработано на базе микроконтроллера с подключением различных модулей таких как: GSM-модуль, GPS-модуль и других. Также для сбора данных будет иметь различные датчики, задача которых будет заключаться в сборе данных об объёме собираемых зерновых культур внутри комбайнов (Рисунок 1). В дальнейшем эти карты будут использованы для определения проблемных участков и причин колебания урожайности.



Рисунок 1. Структурная схема

Разработанная универсальная система картирования урожайности зерновых будет решать проблемы сельхозтоваропроизводителей в области точного земледелия: а именно оперативное получение данных об урожайности. Картирование урожайности – быстрый и простой способ определения существующих проблем, в особенности не явных. Позволяет производителям точно определять слабые участки поля. Отслеживать количество собранного урожая на каждом поле и хозяйстве.

Данная информация позволяет визуализировать в доступной форме и вести их последующую обработку и анализ с помощью которых специалисты смогут:

1. Установить сроки и нормы внесения пестицидов и агрохимикатов.
2. Предотвратить развитие вредных объектов (сорняки, вредители, болезни).
3. Спрогнозировать урожайность возделываемых культур.
4. Произвести своевременный полив сельхозкультур.

Научные и учебные заведения смогут использовать систему для проведения научных исследований, а также обучения специалистов агросферы.

Возможные потребители разработанного устройства:

1. Сельхозтоваропроизводители любых форм собственности;
2. Разработчики ГИС-систем;
3. Научные организации;
4. Учебные заведения (высшего, средне-профессионального звена)
5. Агрохимические службы.

Для успешной реализации данного проекта, необходимо на первом этапе необходимо провести анализ существующих систем, выявить плюсы и минусы продукции, конструктивные особенности, ценовые показатели. Сформировать рекомендации к техническому заданию.

На втором этапе согласно указанным техническим заданиям создать различные виды прототипов.

Разрабатываемое устройство, призвано определять неоднородность главного из показателей эффективности сельскохозяйственного производства - урожайность. С помощью специальных датчиков, установленных на комбайне, а также модуля обра-

ботки и передачи данных можно будет получить пространственно-ориентированные карты урожайности.

Уборка урожая проводится комбайном, который оборудован GPS-приемником, и датчиком регистрации зерна (Рисунок 2). Комбайн, двигаясь по полю, определяет свои координаты и фиксирует количество зерна, поступающего с этого участка поля. На основе данных, полученных при уборке урожая, создаются карты урожайности, которые позволяют определять, где и как в пределах одного поля отличается урожайность.

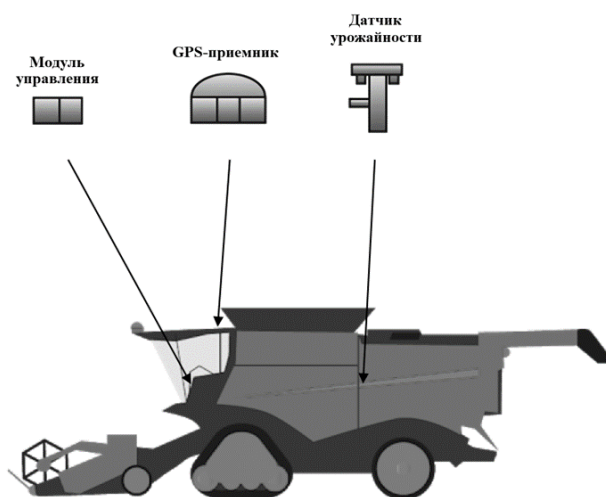


Рисунок 2. Модель расположения компонентов

Разрабатываемый продукт будет относиться к группе IoT (Интернет вещей), так как будет иметь автономный способ подключения М2М (машина к машине).

Пермский НИИСХ, филиал ПФИЦ УрО РАН высказал заинтересованность в реализации данного проекта и готов оказывать содействие в разработке, предоставлении сельскохозяйственной техники (зерноуборочный комбайн) для тестирования данного устройства и дальнейшего внедрения, а также предоставление агрополигонов для полевых испытаний. В наличии имеется персональный компьютер для программирования устройства, для изготовления корпуса устройства имеется 3D-принтер.

Данная разработка была представлена на конкурсе проектов УМНИК 2022 Пермский край по направлению Н1. Цифровые технологии.

Литература

1. Арачаков Д.И., Брыжина В.А. Применение технологий точного земледелия в зонах почвенного смыва полей // Инновационные направления научных исследований в земледелии. — 2021. — С. 15-19. — eLIBRARY ID: 49214336.— Текст: электронный// : Elibrary электронно-библиотечная система. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49214336> (дата обращения: 20.11.2022)
2. Беленков А.И. Реализация элементов технологии точного земледелия в полевом опыте // Фермер. Поволжье. — 2015. — С. 44-47. — eLIBRARY ID: 29821390.— Текст: электронный// : Elibrary электронно-библиотечная система. — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29821390> (дата обращения: 25.11.2022)
3. Зараменских Е. П., Артемьев И. Е. Интернет вещей. Исследования и область применения. – Москва : ИНФРА-М, 2016. 188 с.
4. Якушев В.П. Цифровые технологии точного земледелия в реализации приоритета «Умное сельское хозяйство» // Вестник РСН. — 2019. — С. 11-15. — eLIBRARY ID: 37198367.— Текст: электронный// : Elibrary электронно-библиотечная система. — <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37198367> (дата обращения: 22.11.2022)

УДК 004.732

А.Р. Гинатулин – обучающийся;

И.С. Шевчук – научный руководитель, старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ДЛЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ООО «ИНФОРМ», Г. ЧЕРНУШКА ПЕРМСКИЙ КРАЙ

Аннотация. Статья посвящена проектированию локальной вычислительной сети для структурного подразделения ООО «Информ» в г. Чернушка. Представлены проектные решения, а именно: топология сети «звезда», кабель – экранированная витая пара, клиент-серверная архитектура сети, организация Wi-Fi.

Ключевые слова: LAN, схема подключения, топология, витая пара, Wi-Fi.

Компания расширяется, планируется открытие офиса в г. Чернушка. Так как данный регион Пермского края содержит большое количество нефтяных месторождений, то необходима частая проверка оборудования и оперативное решение неисправностей. В связи с этим необходимо:

1. Обеспечить работу сотрудников в одной сети. Компьютеры будут использоваться офисными работниками для выполнения производственных задач. Сеть должна обеспечивать бесперебойное функционирование и взаимодействие различных распределенных приложений, находящихся в этой сети.

2. Обеспечить доступ к общим ресурсам. Доступ к сетевым ресурсам, как-то файлы и каталоги, принтеры и т.д.

В связи этим необходимо спроектировать локальную вычислительную сеть с минимальными затратами, которая бы обеспечивала стабильность и надежность работы офиса. Ее использование позволит обеспечить ускорение рабочего процесса за счет:

- коллективной обработки и обмена данными между сотрудниками офиса;
- совместного использования программ и оборудования (принтеров, модемов и других устройств).

Проектируемая ЛВС состоит из аппаратных и программных компонентов. Основными аппаратными компонентами сети являются:

- абонентские системы: компьютеры (рабочие станции или клиенты и серверы), принтеры, сканеры и др.
- сетевое оборудование: сетевые адаптеры, концентраторы (хабы), мосты, маршрутизаторы и др.
- коммуникационные каналы: кабели, разъемы, устройства передачи и приема данных в беспроводных технологиях.

К основным программным компонентам сети относятся:

- сетевые ОС, например: MicrosoftWindowsNT, NovellNetWare, Unix, Linux и т.д.
- сетевое ПО (сетевые службы): клиент сети, протокол, служба удаленного доступа, драйвер сетевого адаптера и др.

Для организации ЛВС в офисе оптимальным выбором подключения сети является топология «звезда» (рисунок 1). Данный вид подключения отличается высокой отказоустойчивостью и производительностью, легким поиском неисправностей и обрывов сети. Также данный вид выбран благодаря возможности легкого расширения за счет независимости подключения пользовательских устройств и возможности соединения нескольких связывающих устройств. Из-за возможности централизованного управления можно обеспечить разграничение доступа и высокий уровень безопасности.

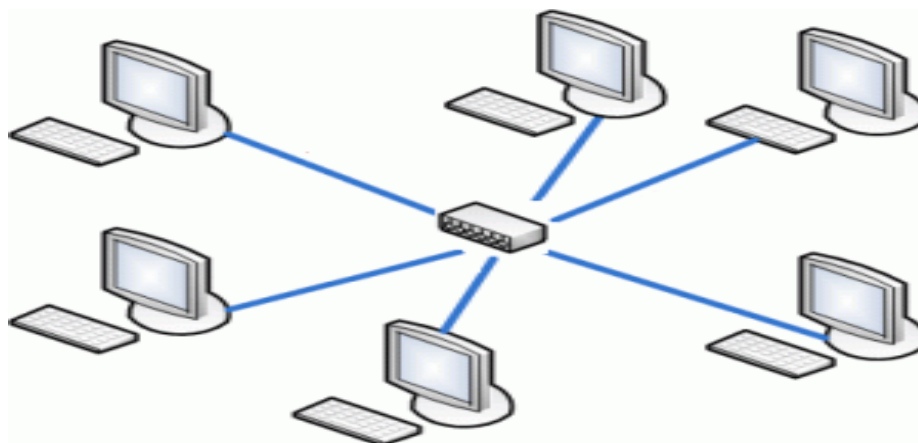


Рисунок 1. Топология «звезда»

По физической среде передачи компьютерные сети можно разделить на кабельные и беспроводные. Характеристика кабельных сетей представлена в таблице.

Таблица

Характеристика кабеля

| Тип кабеля | Характеристика | |
|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| | Максимальное расстояние передачи | Максимальная скорость передачи |
| Коаксиальный кабель | 185 – 500 м | 10 Мбит/с |
| "Витая пара" | 30 – 100 м | 10 Мбит/с – 1 Гбит/с |
| Оптоволоконный кабель | 2000 м | 10 Мбит/с – 2 Гбит/с |

Провода, из которых состоит каждая пара, скручены друг с другом, это гарантирует защиту от совместных наводок. Такой тип кабелей делится на классы – "экранированная витая пара" и "неэкранированная витая пара". Классы отличаются тем, что экранированная витая пара лучше защищена от внешних электромагнитных волн, благодаря наличию дополнительного экрана из медной сетки или алюминиевой фольги, который окружает провода кабеля. Сети на основе "витой пары" в зависимости от категории кабеля обеспечивают передачу со скоростью от 10 Мбит/с – 1 Гбит/с. Длина сегмента кабеля не может превышать 100 м (до 100 Мбит/с) или 30 м (1 Гбит/с). Витая пара представлена на рисунке 2.

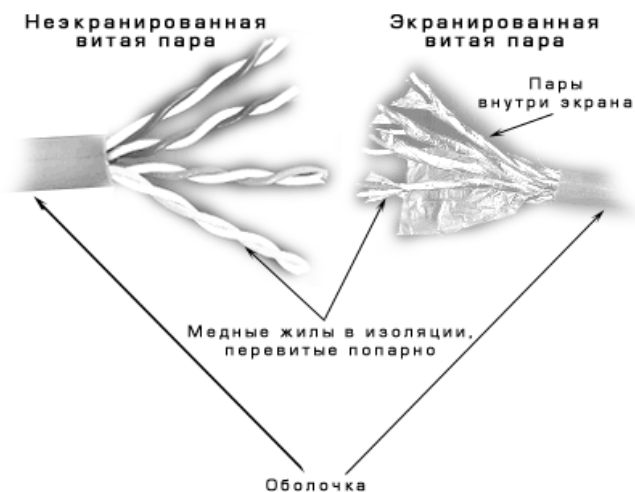


Рисунок 2. Витая пара (медь)

По модели сетевого взаимодействия выберем построение сети в формате «клиент-сервер». Данная модель предполагает обработку информации на клиентском устройстве (рисунок 3).

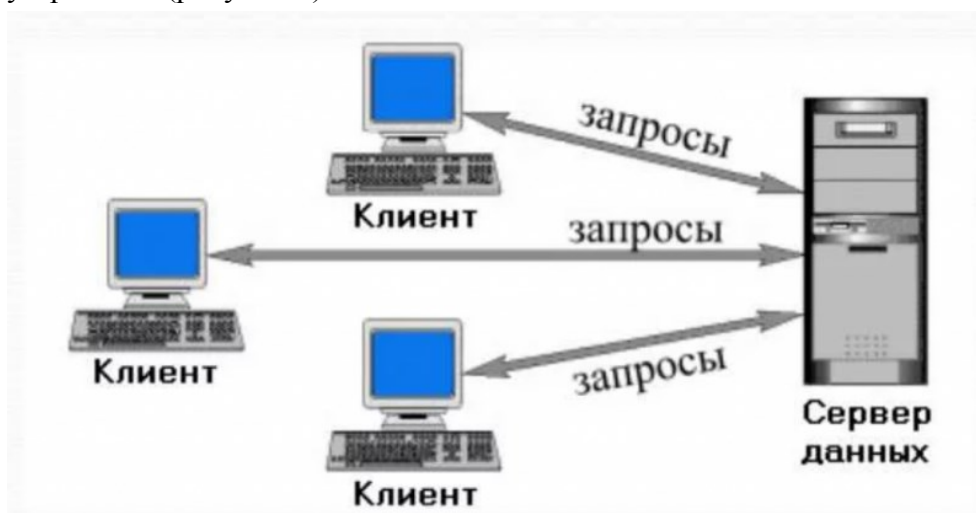


Рисунок 3. Модель «Клиент-сервер»

Общая структура сетевой модели клиент-сервер может быть представлена следующим образом:

- 1) Сеть состоит из клиентских компьютеров (рабочих станций пользователей) и по крайней мере одного компьютера, который действует как сервер (сервер - это компьютер, который совместно использует некоторые из своих ресурсов).
- 2) При выполнении своих задач клиенты обращаются к серверу за информацией (доступ к файлам, базам данных, различным приложениям для выполнения вычислений и т.д.).
- 3) Сервер предоставляет необходимую информацию клиенту, где после получения этой информации происходит дальнейшая обработка в соответствии с решаемой задачей.

В здании, где будет установлена локальная сеть, все внутренние стены проницаемы Wi-Fi сигналом. Поэтому достаточно двух точек доступа, таких как Ubiquiti UniFi AC Lite с поддержкой Wi-Fi 802.11 ac. Точка доступа имеет форму диска с диаметром всего 154,5 мм и толщиной корпуса 30 мм. Подключение к точке доступа возможно на расстоянии до 122 метров. Скорость передачи данных достигает 867 Мбит/с в диапазоне 5 ГГц и 300 Мбит/с в диапазоне 2,4 ГГц. Точка доступа предназначена для приложений со средней и низкой нагрузкой в сети (рисунок 4).



Рисунок 4. Организация Wi-Fi

Таким образом, предлагаемые проектные решения должны обеспечить возможность реализации ЛВС с учетом требований руководства компании. Это позволит сократить бумажную работу в отделах компании, повысить производительность труда и сократить время, необходимое для получения и обработки информации.

В дальнейшем следует рассмотреть вопросы защиты локальной вычислительной сети от несанкционированного доступа и обеспечения контроля прав доступа сотрудников.

Литература

1. Что такое аппаратное обеспечение компьютера? – URL: https://computermaker.info/apparatnoe_obespechenie_personalnogo_kompjutera.html (дата обращения: 20.11.2022).
2. Обзор особенностей сетевых технологий Ethernet, Token Ring, FDDI, ArcNet – URL: <https://pandia.ru/text/81/007/17192.php> (дата обращения: 22.11.2022).
3. Дятлов, А.П., Гудыно, Л.П., Кириченко, А.А. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва.: Финансы и статистика, 2016. - 512 с.
4. Дансмор Брэд Скандьер, Тоби Справочник по телекоммуникационным технологиям.: Пер. с англ. - Москва: Издательский дом "Вильямс", 2015. — 640 с.
5. Коммутаторы. – Текст – электронный // dlink – URL: <https://dlink.ru/ru/products/1/> (дата обращения 21.11.22).

УДК 631.674.5

А.Д. Дружинин, А.С. Жуланов, А.Н. Сакаев – студенты;
О.А. Зорин – научный руководитель, доцент кафедры информационных систем и телекоммуникаций, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКРЫВАНИЯ/ЗАКРЫВАНИЯ ДВЕРЕЙ

Аннотация. В статье приводится описание компонентов для автоматического открывания/закрывания дверей теплицы; представлена общая структурная схема модуля; список используемых компонентов для реализации; преимущества и недостатки; принцип работы системы.

Ключевые слова: двери, управляющая плата, система, температура, электродвигатель, датчик.

Одно из основных правил выращивания растений – это организовать приток свежего воздуха. Нужно учитывать, что внутри теплицы должен быть определенный микроклимат, чтобы не допустить переохлаждения зеленных насаждений. Все время контролировать этот процесс вручную затруднительно. А в некоторых ситуациях и просто невозможно. Поэтому предложен отличный вариант, который решают эту проблему, – автоматическое открывание дверей теплицы.

Для поддержания определенной температуры в теплице существует система автоматического открытия/закрытия дверей теплицы.

Автоматическое открывание/закрывания дверей – это автоматизированная система, которая обеспечивает необходимую температуру в теплице.

Система автоматического открывания дверей создает такие условия, при которых человек принимает минимальное участие в процессе роста растений. Система сама понимает когда нужно открыть или закрыть двери. Человек в свою очередь только задает параметры температуры.

Система автоматического открывания дверей содержит микроконтроллер, который управляет процессами. На основе анализа он принимает решения и отправляет сигнал на выполнение какого-либо процесса.

К микроконтроллеру подключен датчик температуры. И на основе полученных данных, система открывает или закрывает двери.

Таблица 1

Компоненты для создания системы автоматического открывание дверей

| Компоненты | Количество |
|-----------------------------|------------|
| Электродвигатель | 1 шт. |
| Шкив | 2 шт. |
| Двойной шкив | 1 шт. |
| Цепь | 2 шт. |
| Линейка перемещения створок | 1 шт. |
| Подвесные каретки | 4 шт. |
| Реле | 2 шт. |
| Микроконтроллер Arduino | 1 шт. |
| Резистор | 1 шт. |
| Предохранитель | 1 шт. |
| Датчик температуры | 1 шт. |
| Элементы управления(кнопки) | 2 шт. |

Микроконтроллер не может работать при высоком напряжении. Для того, чтобы он мог работать необходимо использовать резистор.

В Таблице 1 представлены компоненты для создание системы автоматического открывания/закрывания дверей, которые позволят упростить работу человеку.

Пример структурной схемы модуля изображен на рисунках 1 и 2.

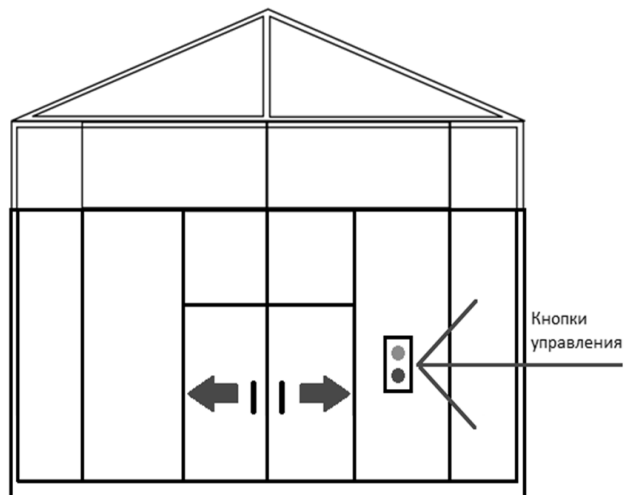


Рисунок 1. Структурная схема модуля (внешняя сторона)

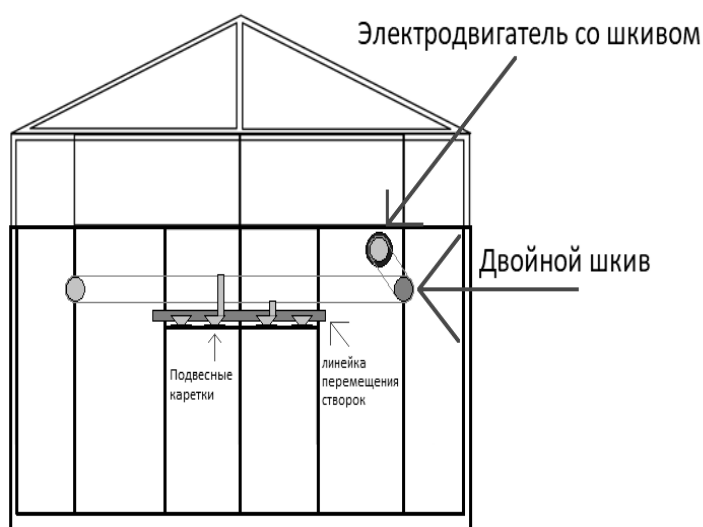


Рисунок 2. Структурная схема модуля (внутренняя сторона)

Литература

1. Теплица Эксперт – Текст: электронный // teplicaexpert.com: [URL] <https://teplicaexpert.com/obustrojstvo-i-kommunikacii/otoplenie/termoprivod> (дата обращения 14.07.2022).

2. МАЛОЭТАЖНАЯ СТРАНА – Текст: электронный // m-strana.ru: [URL] <https://m-strana.ru/articles/avtomaticheskoe-otkryvanie-teplitsy> (дата обращения 14.07.2022).

УДК 378

С.А. Дядлев – обучающийся;

О.А. Зорин – научный руководитель, канд. техн. наук,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПРОЕКТИРОВАНИЕ IP-ТЕЛЕФОНИИ ДЛЯ АО ВЕРЕЩАГИНСКИЙ ПРМЗ «РЕМПУТЬМАШ»

Аннотация. В данной статье основной анализ посещен установке IP-телефонии на предприятии. Рассмотрен в совокупности процесс распределения систем. На основе анализа сделаны выводы о положительных и отрицательных результатах установки IP-телефонии. Как итог рассмотрены положительные результаты развития в мультисервисной сети. Особое внимание автор уделяет требованиям, предъявляемым и распределенным системам: прозрачность распределённой системы, прозрачность местоположения, прозрачность доступа, открытость системы, ее надежность и безопасность. В качестве объекта проектирования рассматривается компания АО Верещагинский ПРМЗ «Ремпутьмаш».

Ключевые слова: цифровая связь, IP-АТС, IP-телефония, программный комплекс Asterisk, VOIP-протоколы

В целях осуществления внешней и внутренней связи во всех кабинетах установлено оборудование телекоммуникации, имеется автоматические телефонные станции (АТС), более конкретно их название звучит как учрежденческие АТС (УАТС), чаще называемые мини-АТС. Установка данного оборудования значительно упростила работу персонала. В компании установлена станция АТС Panasonic KX-TEB308RU.

Поскольку связь осуществлена через глобальную сеть, то для защиты данной связи необходимо провести организацию с помощью VPN сети.

Главной задачей является создание качественной телефонной связи вместо устаревшей ТфОП. В организации имеется 50 рабочих мест, на которых необходимо использовать телефонную связь. Существующая емкость от двух АТС позволяет обеспечить только 16 из них. Для этого в корпоративную сеть будет внедрена технология VoIP. С целью организации единой информационной системы в существующую сеть будет внедрен сервер IP-телефонии. Также потребуется выбрать IP-телефоны, частично будут добавлены IP-телефоны, частично останутся существующие.

VoIP (от англ. Voice over IP; IP-телефония, транскрипция «войп») – это система связи, которая обеспечивает передачу сигнала речи по сети Internet или по иным IP-сетям. По каналу связи сигнал идёт в цифровом виде. Обычно перед началом процесса передачи в целях удаления избыточности происходит преобразование (сжатие) сигнала.

Применяя технологию VoIP, возможно легче и дешевле реализовать задачи и решения, которые решались при помощи технологии PSTN (Public Switched Telephone Network - Публичная Коммутируемая Телефонная Сеть (ТфОП)).

Согласно данным результатов анализа качества передачи голосовых данных через сеть Internet, которые предоставили различные исследовательские группы, мож-

но утверждать, что основная причина возникновения искажений, уменьшения качества и разборчивости синтезированной речи – это прерывание потока голосовых данных. Его вызывают потери пакетов при передаче по сети связи и превышение лимитного времени доставки пакета речевых данных.

Вносимые изменения будут иметь последствия, такие как:

- улучшение использования маршрута;
- многофункциональность в плане использования оборудования сторонних операторов.

Для того, чтобы связать процесс между устройством и приборами сторонних сетей IP-телефонии достаточно подключить Internet, либо выделенные каналы. Таким образом, способы связи можно поделить на:

- выделенные;
- интегрированные;
- смешанные.

Также характеризует выделенные сети процент осуществленной связи и качество воспроизведения по тем каналам, которые используют пропускную способность для передачи речевых пакетов.

Провайдеры IP-телефонии в целях экономии средств используют арендованные каналы сети, не строя сами, следовательно увеличивается рентабельность.

Говоря об основных преимуществах выделенной сети, называют следующие:

- качественная голосовая передача;
- скорость передачи;
- оперативное устранение неполадок.

Сети IP-телефонии, в которых между устройствами для связи используется сеть Интернет, называются интегрированными.

Использование Internet сети, либо своя сеть? Отвечая на данный вопрос проведем анализ: при наличии своей сети достаточно только установить оборудование, чтобы выполнять функции по преобразованию речи (то же и с обратным процессом). Второй вариант – это качественное изменение имеющегося оборудования и как результат, компания будет иметь хорошую связь.

Основная задача управления шириной полосы пропускания – рассчитать интенсивность поступающей нагрузки и необходимую ширину канала, используемого для передачи звуковой информации в отличном качестве по корпоративной VoIP сети, состоящей из ста абонентов.

Для расчета интенсивности нагрузки на сервер необходимы данные, которые получены путем изучения результатов статистического анализа за месяц.

В среднем получается, что нагрузка на сервер Asterisk составляет 120 вызовов в день.

При расчете интенсивности нагрузки опираемся на формулу [5]:

$$A = \lambda \times T \quad , \quad (1)$$

где T – случайная величина (продолжительность 1 обслуживания – средняя, ед.вр).

λ – средняя частота поступления вызовов, выз/ч.

Характеристики нагрузки (среднюю частоту поступления вызовов λ и трафик A) принято оценивать для часа пик, т.е. для того часового интервала, в период которого наблюдается наибольшая нагрузка системы связи.

$$\lambda = \frac{N}{t_{\text{раб}}} \quad (2)$$

где N – количество входящих и исходящих звонков в рабочее время,

$t_{\text{раб}}$ – час звонка.

$$\lambda = \frac{120}{10} = 12, \text{ выз/ч}$$

Среднюю продолжительность обслуживания одного вызова (T) рассчитываем по формуле [10]:

$$T = t_{\text{pc}} + t_{\text{co}} + n + t_{\text{уст}} + t_{\text{нв/кпв}} + t_{\text{разг}} + t_{\text{осв}} \quad (3)$$

Согласно данным статистики, средняя продолжительность разговора обычно составляет 194 секунд. Вычисляем [10]:

$$T = 0,1 + 3 + 5,5 + 2 + 8 + 194 + 1 = 213,6\text{с}$$

Производим перевод секунд в часы, $213,6 \text{ сек} = 0,06 \text{ часа}$. Затем подставляем данные в формулу 1 [5]:

$$A = 12 \times 0,06 = 0,71 \text{ Эрланг}$$

Существует огромная зависимость скорости передачи данных от скорости создания этой передачи и методов кодирования и декодирования.

Формула для расчёта требуемой скорости передачи связи по каналу [9]:

$$C = \lambda \times R \quad (4)$$

где R – скорость передачи кодека, кбит/с.

Соответственно регламенту кодирование полезных данных с помощью кодека G.729 должно составить 8 кбит/с, на практике происходит кодирование не только полезной, но и служебной информации со скоростью передачи кодека в пределах 16-20 кбит/с.

$$C = 12 \times 20 = 240 \text{ кбит/с}$$

Согласно расчетам для осуществления деятельности необходимая скорость 240 кбит/с

Основной задачей является разработка СКС для ВПРМЗ «Верещагино».

Кабель-канал будет закрепляться к стенам помещений, на высоте 80 см от уровня пола. Оптоволоконный кабель, многомодовый, будет проложен по этим кабель-каналам.

Каждое структурное подразделение оснащается своей, независимой от других подразделений – кабельной системой и отдельным оборудованием доступа.

Для возможности прокладки кабеля между этажами реализовано специальное технологическое отверстие, в котором будет закрепляться металлический

перфорированный лоток для укладки проводов. Через коридор оптический кабель будем тянуть над подвесным потолком с помощью проволочных лотков.

Оборудование будет помещено в телекоммуникационный шкаф для доступа в которые необходим ключ.

При разработке проектируемой сети была составлена эскизная схема сети. Согласно по трехуровневой иерархической модели уровень ядра/распределения представлен одним устройством. Уровень ядра сети соединяется оптоволоконным кабелем по технологии 1000Base-SX с сетями уровня доступа, расположенными на этаже. По технологии 10GBASE-LRM подключаются функционирующие сервера, арендуемые у провайдера. Уровни доступа подключаются к рабочим местам с использованием технологии 1000BASE-T по оптоволокну.

Для размещения оборудования будет использован шкаф типа GDR-226060G. Разработанная схема размещения оборудования в шкафу GDR-226060G.

Таким образом, в результате модернизации телефонной сети будут убраны все старые АТС и внедрена на главном офисе новая цифровая АТС AsteriskNOW с сервером телефонии IBM Express x3250 M5 для объединения всех телефонов сети. Старые аналоговые телефоны частично останутся и будут подключены к АТС с помощью FXS шлюзов. Частично будут внедрены IP-телефоны Grandstream GXP-2140, которые напрямую будут подключены к цифровой АТС.

Подключение к оператору связи производится с использованием SIP-транка. Как альтернатива, при проблемах на IP-PBX серверах, может использоваться оператор связи.

Практическая значимость работы заключается в описании проектных решений, выполнение которых позволит осуществить модернизацию аналоговой телефонной сети структурного подразделения путем перехода на цифровую связь на основе принципов IP-телефонии с использованием существующей корпоративной компьютерной сети ВПРМЗ «Верещагино».

Литература

1. Алиев Т.И. Сети ЭВМ и телекоммуникации - Санкт-Петербург: СПбГУ ИТМО, 2011. - 400 с.
2. Гольдштейн Б.С., Гойхман В.Ю., Столповская Ю.В. Протоколы IP-телефонии: RTP, RTSP. Учебное пособие – СПб.: Изд-во «Теледом» ГОУВПО СПбГУТ, 2012. – 50 с.
3. Манза Н.Н. Компьютерные сети нового поколения / под редакцией Лавриенко Я.С. – Днепропетровск.: Изд-во Манлав, 2014. – 896 с.
4. Пролетарский А.В. и др. IP-телефония в компьютерных сетях. 2-е изд., испр. — М.: НОУ Интуит, 2015. — 226 с.
5. Хлус, Д.С. IP-телефония как инструмент в экономике предприятия // Д.С.Хлус, В.Ф.Алексеев // Информационные технологии и программные средства: проектирование, разработка и применение: сб. науч. ст. / ГрГУ им. Я.Купалы : редкол.: Л.В.Рудикова (гл. ред.) [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2011. – С. 241-243.
6. Шевченко А.В. Компьютерные, сетевые и информационные технологии - СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2013.

УДК 656.057.75

А.И. Зернин – студент,

С.С. Фазылова – научный руководитель, старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

РАЗРАБОТКА, ПРИМЕНЕНИЕ И РОЛЬ УСТРОЙСТВА «ПРОБЛЕСКОВЫЙ МАЯЧОК» НА ДОРОГАХ

Аннотация. В статье анализируется работа проблескового маячка на дороге и их роль в соблюдении водителями правил дорожного движения (ПДД). Реакция водителей и иных транспортных средств на использование специальных сигналов при движении в потоке. Также в этой статье приведен полный перечень компонентов, необходимых для создания(конструкции) данного устройства.

Ключевые слова: полицейские (патрульные) мигалки, специальные сигналы (стробоскопы), правила дорожного движения (ПДД), компоненты для разработки устройства.

Почти каждый гражданин в то или иное время выполняет требования сотрудника полиции. Наиболее часто это можно наблюдать на дороге в лице сотрудников службы безопасности дорожного движения. Полицейские выделяются своей формой и специальным снаряжением, а из-за плотного скопления людей и транспорта для полицейских строятся специально оборудованные автомобили. Специальный транспорт не только окрашен в определенные цвета для легкой идентификации, но и оснащены световыми и звуковыми сигналами. Актуальность данной статьи заключается в том, что использование световых сигналов необходимо для соблюдения правил дорожного движения, как они устроены и когда их необходимо использовать.

Цель данного научного исследования состоит в пошаговом описании процесса разработки устройства "Проблесковый маячок", или как его называют обыватели современности "Полицейской мигалкой".

Использование специальных сигналов регулируется статьей 3.1. Водители транспортных средств с включенным проблесковым маячком синего цвета, выполняя неотложное служебное задание, могут отступать от требований разделов 6 (кроме сигналов регулировщика) и 8 – 18 настоящих Правил. Кроме того, им разрешается игнорировать дорожные знаки и разметку. Однако при этом должны быть соблюдены два условия:

1. Водитель должен ехать по срочному неотложному заданию служебного характера.

2. Во время движения водитель должен обеспечить безопасность других участников дорожного движения и пассажиров, находящихся в транспортном средстве.

Кроме того, водители, желающие получить преимущество на дороге, должны использовать голосовые или звуковые сигналы вместе со световыми.

Мигающие огни без сирены могут использоваться и для других целей, например, при сопровождении автоколонн. Автомобиль с проблесковыми маяч-

ками является ведущим в колонне, чтобы другие участники дорожного движения могли сориентироваться. В основном это связано с тем, что такие автомобили не должны пересекать колонну и занимать место при обгоне. Включенные проблескового маячка(сигнала) помогут другим водителям не нарушать правила ПДД, более подробно можно узнать в пункте 3.1[1].

Сегодня мы живем в эпоху, когда без специального сигнала уже никуда. Это связано с тем, что транспортные средства, оборудованные данным устройством, могут быть задействованы в некоторых важных событиях.

Поэтому 15 декабря 2007 года правительство России издало Постановление № 876 " О подготовке и допуске водителей к управлению транспортными средствами, оборудованными устройствами для подачи специальных световых и звуковых сигналов"[4].

Впоследствии этот документ пересматривался в 2009, 2012, 2016, 2017, 2018, 2019 годах, последняя редакция датирована 30 ноября 2020 г.

Механизм работы стробоскопа заключается в следующем, что схема представляет собой стальную пластину, на которой обе микросхемы NE555 работают как нестабильный триггер, каждый с разной частотой. Их выходы соединены встречно-параллельными двумя группами светодиодов. Частоту и характер мигания можно регулировать, изменяя значения C2, C3, R2 и R3. Сопротивление R3 и C3 влияют на частоту вспышки, R2 и C2 влияют на частоту переключения цветов. Ток также не должен превышать максимальный выходной ток цепи 555, который составляет 200 мА. Схема может питаться от любого источника 12В (4,5-16В).

NE555 – это микросхема универсального таймера, используемого для генерации одиночных или повторяющихся импульсов со стабильными временными характеристиками. NE555 может использоваться для создания схем от простых триггеров до сложных кодовых замков с добавлением различных компонентов. Наибольшее применение NE555 находит для конфигурирования схем генераторов и реле времени с задержкой от микросекунд до нескольких часов.

Микросхема NE555 имеет стандартную разводку выводов, которая не зависит от корпуса и состоит:

1. Общий (GND) – первый вывод относительно ключа.
2. Запуск (Trigger) триггер – импульс низкого уровня, поданный на второй вход компаратора, запускает триггер и формирует сигнал высокого уровня на выходе.
3. Выход (Output) выход – высокий уровень выходного сигнала равен $U_{pit} - 1,5В$, низкий уровень равен примерно $0,25В$, а само переключение занимает около $0,1$ микросекунды.
4. Сброс (Reset) сброс – этот вход имеет наивысший приоритет и может управлять работой таймера независимо от напряжения на других выходах.
5. Контроль (Control) – этот контроль подключен непосредственно к делителю напряжения и выдает $2/3$ вольта при отсутствии внешних помех.
6. Остановка (Threshold) – на входе первого компаратора, если его напряжение больше $2/3$ от $U_{пит}$, он прекращает срабатывание и подает на выход таймера низкий уровень.

7. Разряд (Discharge) – подключается непосредственно к внутреннему транзистору, включенному в цепь общего коллектора. Обычно к переходу коллектор-эмиттер подключают синхронизирующий конденсатор, чтобы разрядить транзистор, когда он открыт.

8. Питание (VCC) – подключается к плюсу источника питания 4,5 – 16В [3].
Полная функциональная схема показана на рисунке 1.

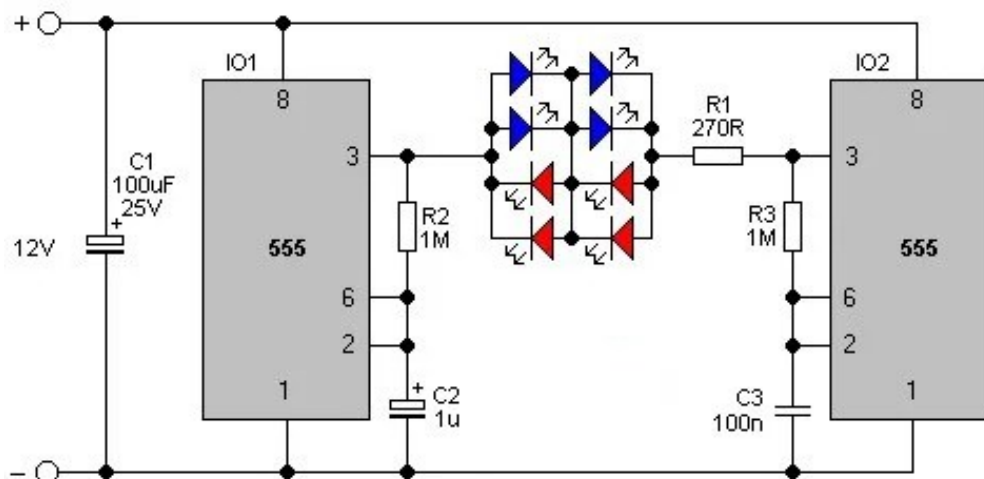


Рисунок 1. Функциональная схема

При подключении платы к питанию светодиоды начинают мигать красным и синим цветом с определенной частотой. Частоту мигания светодиодов можно также настроить. Для полноценной сборки устройства стробоскоп необходим набор определенных компонентов. Ниже приведен список элементов:

1. Микросхема NE555 (КР1006ВИ1) – 2 шт.
2. Светодиод красный – 4 шт.
3. Светодиод голубой – 4 шт.
4. Конденсатор 100 мкФ x 25В – 1 шт.
5. Конденсатор 1мкФ x 50В – 1 шт.
6. Конденсатор 100нФ – 1 шт.
7. Резистор 1МОм – 2 шт.
8. Резистор 270 Ом – 1 шт.
9. Колодка для батареи – 1 шт.
10. Батарея – 1 шт.

Таким образом, **проблесковый маячок** (или, как его ещё называют, стробоскоп) – это специальное световое устройство, обычно питающееся от бортового источника, назначение которого заключается прежде всего, в привлечении внимания участников дорожного движения и предупреждении их о своём приоритете. Автомобильные маячки различаются по цветам. Каждый цвет маячка имеет свои функции и значения. На автомобили устанавливают стробоскопы двух типов: специальные маячки и обычные устройства для привлечения внимания на дороге. Без предварительного разрешения их можно устанавливать только с белым или желтым цветом. В случае не законного использования специального светового сигнала ожидают крупные штрафы и лишение водительских прав.

В данной работе описаны этапы проектирования устройства "проблесковый маячок", подготовлена функциональная схема и приведен список компонентов, необходимых для создания "проблесковый маячок".

Литература

1. ГОСТ 7.32-2017, ГОСТ Р 7.0.100-2018;
2. Баландина Н. В. Линейные электрические цепи постоянного тока: учебное пособие / Н. В. Баландина — Великие Луки: Лань, 2021. — 74 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/186420?category=939> (дата обращения 25.10.2022).
3. Безик В. А. Основы проектной деятельности: учебное пособие для студентов очной и заочной форм обучения / В. А. Безик. — Брянск: Брянский ГАУ, 2021. — 92 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/171966?category=931> (дата обращения: 22.10.2022).
4. Евдокимов А. П., Евдокимов Р.А. Электроника: курс лекций / А. П. Евдокимов, Р. А. Евдокимов. — Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. — 116 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119922> (дата обращения: 21.10.2022).
5. Гарант [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 15 декабря 2007 г. N 876 - Режим доступа: <https://base.garant.ru/12157757/> (дата обращения: 24.10.2022)
6. Консультант Плюс [Электронный ресурс]: утв. Правительства РФ от 21.04.2000 № 370. — Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2709/367c97a177672081a40df5256f7b2150d8ff81c6/ (дата обращения: 21.10.2022).
7. Широбокова О.Е. Методическое пособие по курсу электромеханические переходные процессы: учебно-методическое пособие / О. Е. Широбокова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2020. — 39 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172121?category=2577> (дата обращения: 23.10.2022).

УДК 004.738.5

С.Е. Иванов – обучающийся,

И.С. Шевчук – научный руководитель, старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ НА WEB-САЙТЕ

Аннотация. Статья посвящена анализу существующих систем управления контентом на web-сайте. Проанализированы их достоинства и недостатки, описана работа таких систем, представлены характеристики популярных систем.

Ключевые слова: Web-сайт, CMS-системы, WordPress, скрипты, конструкторы, открытый и закрытый код.

В настоящее время данные должны быть всегда актуальны. Для этого необходимо проверять и следить за обновлением информации, а также добавлением новой. Владельцам сайтов приходится тратить больше на содержание сайта, обращаясь к разработчикам для добавления информации или новостей. В связи с этим существует проблема актуальности данных на web-ресурсах. Для её решения требуются такие системы, которые упрощают и автоматизируют процесс обновления и добавления данных позволяя владельцам сайтов не обращаться к разработчикам.

Web-сайт – пространство в интернете с уникальным адресом, содержащее совокупность web-страниц, которые наполнены изображениями, текстом, музыкой, видео и так далее [1].

CMS-системы или системы управления контентом – это программное обеспечение, которое создано для управления контентом на сайте, написанное на базе скриптов. Оно позволяет редактировать содержимое ресурса, добавлять новую информацию и управлять функционалом. Также используют название – «движок» сайта [2]. Можно считать, что это визуальный конструктор, благодаря которому можно быстро создать и настроить сайт, не привлекая сторонних разработчиков.

Скрипт – сценарий, хранящие в себе набор команд, которые вместе выполняют конкретную задачу [3].

Структура CMS-систем обычно модульная, предполагающая установку на специальном сайте разных модулей (тем, плагинов), которые разрешают наполнять сайт различными функциями. CMS состоит из двух частей:

- внутренняя – отвечает за функции и обновление информации;
- внешняя – необходима для взаимодействия с пользователем.

Основная идея всех CMS – это максимальное упрощение работы с сайтом, его создания и управления. Для этого интерфейс CMS делается интуитивно понятным, чтобы пользователь без знаний HTML, CSS, PHP и других инструментов web-разработки, мог добавлять на сайт данные без помощи сторонних разработчиков. CMS-система необходима и для опытных разработчиков для упрощения повседневных задачи и систематизации информации.

Созданный на CMS-системе сайт не уступает сайту, который разработан вручную, а также в некоторых случаях превосходит его. Например, сайт на CMS позволяет:

- добавлять на страницы сайта любой тип контента (видео, фотографии, тексты, публиковать документы, создать галерею и т.д.);
- легко менять внешний вид, как всего сайта, так и отдельной страницы (без привлечения дизайнеров);
- настраивать любые элементы сайта, используя визуальные редакторы.
- легко управлять сайтом без знаний языков программирования;

Существуют следующие виды CMS [2]:

1) Самописные CMS – это системы, которые разработчики делают на заказ, что очень дорого. Для простых сайтов (лендингов, визиток и других, которые не модерируются). Самописная CMS подойдет, но для проектов помасштабнее этот вид будет проигрывать коробочным системам. Для того чтобы работать с такой CMS необходимо её изучить либо постоянно взаимодействовать с разработчиком этой системы.

2) Коробочная CMS – это ПО с готовыми плагинами и модулями, дорабатывающимися вместе с функционалом и дизайном. Такие CMS имеют закрытый код изменять который могут лишь официальные разработчики.

3) Конструктор сайтов – это CMS, которая предоставляет возможность создать web-ресурс без знаний в верстке, дизайне и программировании. Для этого на платформе создается структура из блоков, графики и текста.

Загружаются и обновляются данные через конструктор – они сохраняются онлайн и отображаются на сайте после публикации. Сайт, созданный на конструкторе – это альтернатива самописного сайта, который разработан программистами. Главное – продумать функции сайта и его структуру, а также создать блоки

и подготовить дизайн разделов.

На сегодняшний день существует большое множество CMS-систем бесплатных и платных, новых и старых, некоторые созданы специально для определенных сайтов, например, интернет-магазинов. Самые популярные из них:

- WordPress.
- 1С-Битрикс.
- Joomla!.
- OpenCart.
- Drupal.
- October.

Сравнение CMS приведено в таблице.

Таблица

Сравнение систем управления контентом

| CMS | Лицензия | Безопасность и производительность | Удобство использования |
|------------|------------|---|---|
| WordPress | Бесплатная | Ограниченные функции при базовой конфигурации | Простая настройка и установка, много руководств |
| 1С-Битрикс | Платная | Высокий уровень защиты и производительности | Мало бесплатной информации по установке и настройке |
| Joomla! | Бесплатная | Большая статистика взломов, производительность недостаточная для крупных проектов | Простая установка, быстрое разворачивание на хостингах, подходит для новичков |
| OpenCart | Бесплатная | Хорошая базовая защищенность | Простая настройка и установка, удобный интерфейс, подходит для новичков |
| Drupal | Бесплатная | Высокий уровень защищенности и производительности | Интерфейс недостаточно понятен для новичков |
| October | Бесплатная | Высокий уровень защиты и производительности | Простая установка, современный дизайн подходит для новичков |

По результатам анализа WordPress – это самая популярная CMS-система, на ней работают 30 % всех сайтов. Но, как и у всех у нее есть недостатки, такие как проблемы с безопасностью и со скоростью загрузки сайтов. Сайты на этой системе подвержены взломам, а также при установке множества плагинов на сайте, он может медленно загружаться [1].

Таким образом, в современном мире трудно представить сайт без систем управления контентом. Ведь они ускоряют разработку, помогают менять и добавлять информацию на сайтах без помощи разработчиков, то есть заказчик может легко добавлять новости и товары на web-ресурс.

Литература

1. Моргунов, А. В. Управление Веб-технологиями, сервисами и контентом : учебное пособие / А. В. Моргунов ; RU. — Новосибирск : СибГУТИ, 2021. — 88 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/257285> (дата обращения: 15.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Малышев, С. Л. Управление электронным контентом : учебное пособие / С. Л. Малышев. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 124 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100533> (дата обращения: 18.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Янцев, В. В. JavaScript и PHP. Content management system / В. В. Янцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-44846-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/266657> (дата обращения: 20.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

УДК 656.13

В.А. Истомин – студент,

С.С. Фазылова – научный руководитель, старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ. г. Пермь. Россия

УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Аннотация. В статье приводится описание и технические характеристики основных компонентов для светофора, а также принцип его работы. Данная модель относится к области световой техники и может использоваться для регулирования движения механических транспортных средств в любое время суток. В конструкции этого устройства установлены светодиоды красного, желтого и зеленого цвета, каждый из которых излучает в определенной последовательности и с определенным промежутком времени соответствующие световые сигналы.

Ключевые слова: светофор, регулирование движения, микроконтроллер, транзистор, схема подключения.

Светофорное регулирование очередности проезда наиболее распространенный способ обеспечения безопасности на городских улицах, где с каждым годом увеличивается число транспортных средств. Правильная работа устройства поддерживает оптимальную скорость потока, минимизирует вероятность ДТП, образования заторов, обеспечивает безопасное движение пешеходов через проезжую часть.

Светофорное регулирование перекрестков позволяет водителям в определенном порядке очередности проехать отрезок дороги, подает сигнал о возникновении препятствий.

Основной целью светофорного регулирования на перекрестке является разделение пешеходных и транспортных потоков во времени при помощи включения запрещающего или разрешающего сигнала светофора для определенных участников дорожного движения. Места установки светофоров должны соответствовать интересам и требованиям всех групп участников дорожного движения. При разработке светофорного регулирования важна оценка всех вариантов схем организации движения при использовании светофорного регулирования с учетом безопасности дорожного движения, экономичности, пропускной способности и защиты окружающей среды. Также требуется учесть все потребности отдельных участников дорожного движения и всех заинтересованных лиц.

Существует несколько вариантов работы сигналов светофоров, благодаря которым каждый участник дорожного движения понимает порядок своих действий, позволяющий безопасно, без создания помех другим, пересечь проезжую часть. В настоящее время устройства могут подавать различные сигналы, которые обозначаются кругами, стрелками, силуэтами пешехода или велосипедиста. Однако основное значение уделяется цвету:

Зеленый – движение разрешено. Мигание зеленого разрешает движение, но предупреждает, что вскоре будет включен запрещающий сигнал. В некоторых моделях могут использоваться таймеры, отдельная секция показывает время ожидания до переключения сигнала.

Желтый – движение запрещено, за исключением случаев, которые предусмотрены в пункте 6.14 Правил дорожного движения. Мигающий желтый – разрешает движение, указывая на нерегулируемые пешеходные переходы и зоны повышенной опасности.

Красный – полностью запрещает движение.

Наиболее распространенная конструкция регулирующих устройств – корпус, разделенный на 3 секции, каждая из которых обозначает определенный сигнал. Отличия в конструкции светофора могут заключаться в габаритах, особенностях символики, источниках излучения света. Любая секция комплектуется оптическим модулем. Отдельные модификации могут состоять только из одной секции, они регулируют движение не по всей проезжей части, а только на определенной полосе.

Конструкция регулирующих устройств, независимо от назначения, будь то проезд перекрестков или регулировка пешеходных переходов, постоянно совершенствуется, на смену лампам накаливания приходят, газоразрядные лампы, современные светодиоды, уменьшаются габариты, повышается надежность.

Для автоматического управления сигналами светофора можно использовать 2 микросхемы: задающий генератор и счетчик. Тактовый генератор задает частоту, а счетчик в строгой последовательности подключает выходные элементы [0].

В данном контроллере используется микросхема CD4011 – это микросхема с четырьмя логическими элементами NAND («2И-НЕ»). Поскольку каждый логический элемент имеет два входа и в корпусе микросхемы содержится 4 таких элемента, то CD4011 обычно называется Quad 2-Input NAND Gate. Логический элемент NAND работает как элемент «И» с элементом «НЕ» на выходе, поэтому его часто называют элементом «И-НЕ». Любой выход логического элемента «И» инвертируется логическим элементом «НЕ». Следовательно, элемент «И-НЕ» — это логический элемент, выход которого становится низким только тогда, когда на всех входах будет высокий уровень, как показано в Таблица 1 [0].

Таблица 1

Таблица истинности

| Вход А | Вход В | Выход Q |
|--------|--------|---------|
| 0 | 0 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

Характеристики микросхемы CD4011 представлены в .

Таблица 2.

Таблица 2

Характеристики микросхемы CD4011

| | | |
|----|-----------------------------------|-----------------------|
| 1. | Напряжение питания | 3...20 В |
| 2. | Выходной / Входной ток | 10 мА |
| 3. | Входное напряжение | 2,5...20,5 В |
| 4. | Рабочая температура | -55...+125 С° |
| 5. | Ток потребления в состоянии покоя | 0,5 мкА при Uп = +20В |
| 6. | Входной ток: | 0,3 мкА при Uп = +15В |

В качестве счетчика используется микросхема CD4017BE. В своей структуре микросхема имеет счетчик Джонсона (пятикаскадный) и дешифратор, позволяющий переводить код в двоичной системе в электрический сигнал появляющийся на одном из десяти выходов счетчика.[0]

Характеристики счетчика CD4017BE представлены в Таблица 3

Таблица 3

Характеристики счетчика CD4017BE

| | |
|-------------------------|--------------------|
| Напряжение питания | 3...15 вольт |
| Выходной ток (0) | 0,6 мА |
| Выходной ток (1) | 0,25 мА |
| Выходное напряжение(0) | 0,01 вольт |
| Выходное напряжение (1) | напряжение питания |
| Ток потребления | 20 мкА |
| Рабочая температура | -45...+85 °С |

Назначение выводов счетчика CD4017BE показано на Рисунок.

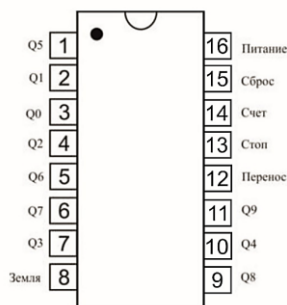


Рисунок 1. Назначение выводов счетчика CD4017BE

Как видно на изображении счетчик содержит 16 выводов, каждый из которых имеет определенное назначение.

Выводы 1-7 и 9-11 (Q0...Q9) — выходы счетчика. В исходном состоянии на всех выходах находится логический 0, кроме выхода Q0 (на нем логическая 1). На каждом выходе счетчика высокий уровень появляется только на период тактового сигнала с соответствующим номером. Вывод 8 (Земля) – к данному выводу соединяется с минус источника питания. Вывод 12 (Перенос) – данный вывод (вывод переноса) используются при создании многокаскадного счетчика из нескольких CD4017BE. При этом вывод 12 первого счетчика соединяют с тактовым входом 14 второго счетчика. Вывод 13 (Стоп) – данный вывод, в соответствии от уровня сигнала на нем, позволяет останавливать или запускать работу счетчика. Если необходимо остановить работу счетчика, то для этого необходимо на данный вывод подать логическую 1. При этом даже если на вывод 14 (Счет) по-прежнему будет поступать тактовый сигнал, то на выходе счетчика переключений не будет. Для разрешения счета вывод 13 необходимо соединить с минусовым проводом питания. Вывод 14 (Счет) – вывод предназначен для подачи счетного тактового сигнала. Переключение выходов происходит по положительному фронту сигнала на выводе 14. Вывод 15 (Сброс) — счетчик сбрасывается в нулевое состояние при поступлении на данный вывод сигнала лог.1. Предположим, вы хотите, чтобы счетчик считал только до третьего разряда (вывод 4), для этого вы должны соединить вывод 4 с выводом 15 (Сброс). Таким образом, при достиже-

нии счета до третьего разряда, счетчик CD4017BE автоматически начнет отсчет с начала. Максимальная частота составляет 2 МГц. Вывод 16 (Питание) – соединяется с плюсом источника питания.[0]

На логических элементах DD1.1 и DD1.2 смонтирован генератор импульсов. Сигнал от генератора идет на вход десятичного счётчика DD2, после чего по очереди появляется высокий уровень на выходах Q0-Q9. С этих выводов сигнал через резисторы передается на базы транзисторов, которые включают соответствующий светодиод.[0]

Первые три вывода, Q0, Q1 и Q2 включают зеленый светодиод. А с выхода Q3 сигнал идет через дополнительный генератор, собранный на DD1.3-DD1.4. Характеристики цепочки данного генератора подобраны, что частота его в несколько раз выше, чем частота основного генератора. Вследствие чего, перед окончанием зеленой фазы светофор мигает. Затем выход Q4 включает жёлтый светодиод на один такт задающего генератора, после этого выводы Q5 — Q8 включают красный светодиод. С выхода Q9, сигнал идет одновременно и на красный и на жёлтый светодиод. После этого весь цикл повторяется.

Резисторы R3-R13 разделяют выводы друг от друга, и задают базовый ток транзисторов. Для недопущения попадания сигнала с одного вывода на другой можно поставить по диоду на каждый вывод.

Необходимая скорость переключения сигналов регулируется с помощью C1 и R1, частота мигания зелёного в конце фазы регулируется с помощью C2 и R2.

Принципиальная схема изображена на рисунке 2

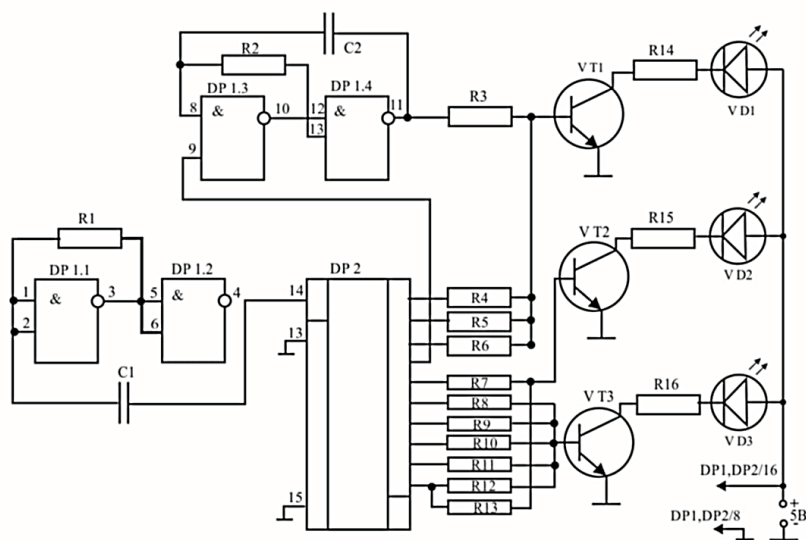


Рисунок 2. Принципиальная схема

Использование данного устройства для переключения сигналов светофора решает задачу светофорного регулирования на любом участке дороги и существенно влияет на эффективность регулирования дорожного движения. Благодаря внедрению микросхем повышается надежность, а также имеется возможность настройки длительности свечения в любом диапазоне. Установка светодиодов существенно снижает затраты на электроэнергию.

Литература

1. Кондратьев А.В. Схемотехника ЭВМ: Учебное пособие / А.В. Кондратьев. – Пермь: ПГСХА, 2011. – 150 с.
2. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника: Учебное пособие для вузов / Е.П. Угрюмов. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 800с.
3. Цифровые и аналоговые интегральные микросхемы: Справочник / С.В. Якубовский, Л.И. Ниссельсон, В.И. Кулешова и др.; ред. С.В. Якубовский. – М.: Радио и связь, 1990. – 496с.
4. Цифровые интегральные микросхемы: Справочник / М.И. Богданович, И.Н. Грель, В.А. Прохоренко, В.В. Шалимо. – Мн.: Беларусь, 1991. – 493 с.
5. Шило В.Л. Популярные цифровые микросхемы: Справочник / В.Л Шило. – М.: Радио и связь, 1987. – 352 с.

УДК 621.384

Ю.Ф. Истомина – студентка,

С.С. Фазылова – научный руководитель, старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПРАВИЛЬНЫЙ СВЕТИЛЬНИК ДЛЯ РАССАДЫ

Аннотация. В статье поднята тема необходимости досвечивания растений. Проводится описание светильника для подсветки рассады с датчиком света, который будет выключаться в дневное время суток для экономии электроэнергии. Приводится описание схемы и принцип работы фоторезистора.

Ключевые слова: фоторезистор, датчик освещения, схема подключения, реле, светодиод.

В настоящее время становится популярным выращивание рассады в домашних условиях. Но, к сожалению, не на всей территории России зимой можно заниматься разведением рассады. Связано это с тем, что продолжительность светового дня на различных территориях Российской Федерации значительно отличаются. Недостаточное количество света приводит к нарушению корневой системы растений, прекращается его рост и ухудшается урожайность. Поэтому рассаде необходимо дополнительное освещение (досвечивание). При этом возникает проблема включения лампы, так как многие садоводы работают с 7-00 утра и до 20-00, лампу приходится включать утром, и она светит без перерыва. Хотелось бы, чтоб светильник выключался, когда светло и включался когда темнеет [1].

Датчик света представляет собой автоматический выключатель, который контролирует и отслеживает яркость освещения в помещении или на улице. При снижении яркости дневного освещения он включит лампу, а после восхода солнца выключит ее. При использовании умного освещения расход электроэнергии снижается до 10-15%. По принципу действия можно выделить нескольких типов датчиков света. Наиболее распространенными являются фотоэлементы, фотодиоды, фоторезисторы и фототранзисторы [2].

Фоторезистор — полупроводниковый прибор, изменяющий величину своего сопротивления при облучении светом. Не имеет р-n-перехода, поэтому обладает одинаковой проводимостью независимо от направления протекания тока [4].

Состоит он из двух металлических электродов, между которыми присутствует полупроводниковый материал. Когда световой поток попадает на полупроводник, в нём высвобождаются носители заряда, это способствует прохождению тока между металлическими электродами.

К плюсам использования фоторезистора в данном проекте можно отнести его простоту и доступность. К тому же, любое изменение сопротивления относительно попадающего на неё света позволяет упростить схему подключения. Обозначение фоторезистора на схемах показано на рисунке Рисунок 3.

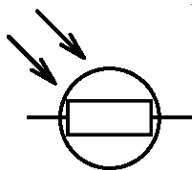


Рисунок 3. Обозначение фоторезистора

Проверка работоспособности фоторезистора производится путем подключения его к омметру, прибор покажет сопротивление около 1 кОм, но стоит только фоторезистор поместить в темное место или накрыть его чем либо, то есть, исключить проникновение света, омметр покажет десятки кОм [5].

Для организации автоматического досвечивания рассады можно собрать устройство, состоящее из фоторезистора, двух транзисторов, переменного резистора и светодиодов. Схема изображена на Рисунок 4 [3].

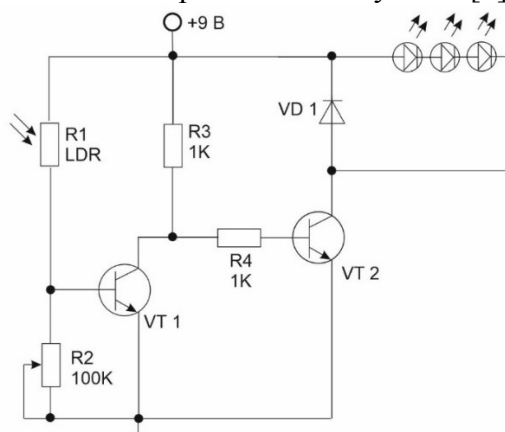


Рисунок 4. Принципиальная схема

Рассматривая принципиальную схему, мы видим, что при освещении фоторезистора R1, его сопротивление уменьшается, падение напряжения на переменном резисторе R2 будет высоким, вследствие чего транзистор VT1 открывается. Коллектор VT1 соединен с базой транзистора VT2. Транзистор VT2 закрыт и питание не попадает на светодиоды. Когда наступают сумерки, сопротивление LDR увеличивается, напряжение на переменном резисторе R2, падает, транзистор VT1 закрывается. В свою очередь, транзистор VT2 открывается и подает напряжение на светодиоды.

Использование данного метода автоматизирует процесс выращивания рассады. Благодаря умному освещению растения получают необходимое количество света в любое время года. В результате использования светодиодов, а также включения их в определенное время значительно снижаются энергозатраты.

Литература

1. Баранов, Л. А. Светотехника и электротехнология / Л. А. Баранов, В. А. Захаров. – Москва: КолосС, 2013. – 344 с. – Текст: непосредственный.
2. Светодиодные светильники для растений / Д. Б. Валяев, В. В. Малышев. - Текст : непосредственный // Гавриш : научно-производственный журнал. - 2012. - N 6. - С. 29-31
3. Афанасьев, Ю. Светильник за 3 часа / Ю. Афанасьев. // Приусадебное хозяйство : научно-практический журнал. - 2018. - N 1. - С. 68-69

4. Давыдов, В. Н. Физические основы оптоэлектроники: учебное пособие / В. Н. Давыдов. - Москва: ТУСУР, 2016. - 139 с

5. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы: учебное пособие / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. - 9-е изд. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 480 с.

УДК 004.4'24

М.В. Каплюхин – студент,

А.М. Бочкарев – научный руководитель,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ г. Пермь, Россия

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «СКЛАД»

Аннотация. Анализ функциональной модели позволяет увидеть слабые места текущих бизнес-процессов и насколько глубоким изменениям подвергнется существующая структура организации бизнес-процесса при оптимизации.

Ключевые слова: склад, автоматизация, архитектура

Решение "1С: Управление предприятием (ERP) 8.3" разработано на новейшей технологической платформе, совместимой только с платформой 8.3. Программный пакет включает в себя, в дополнение к платформе, конфигурацию "Управление производственным предприятием". Такая архитектура обеспечивает открытость, функциональность и гибкость прикладных решений, короткое время работы и высокую производительность.

Это обеспечивает высокую надежность и эффективность прикладных решений, масштабируемость, развитие территориально-распределенных систем и интеграцию с другими системами, не использующими формы. Внутренняя структура прикладного решения полностью открыта, поэтому им можно управлять и адаптировать к конкретным потребностям вашей компании. «1С: Управление предприятием (ERP) 8.3» — это стандартное прикладное решение 1С с лучшими характеристиками.

Заведующий складом собирает потребности сотрудников и заносит данные в Excel таблицу, которая на выходе становится таблицей потребностей. Передает ее в отдел закупок. Закупщики создают конкурентную закупку по 44-ФЗ. Все необходимые бухгалтерские документы формируются в ЕИАС УФХД ПК. При проведении приемочных мероприятий в учреждение оргтехника поступает вместе с накладными.

Анализ функциональной модели позволяет увидеть слабые места текущих бизнес-процессов и насколько глубоким изменениям подвергнется существующая структура организации бизнес-процесса при оптимизации.

Исходя из представленного моделирования и ознакомления с отчетной документацией, можно сделать вывод о том, что учет ведется некорректно

- не учитывается поступление запчастей;
- ремонт техники;
- частичное списание техники;
- учет в Excel ведется неаккуратно;
- не вся техника проходит процедуру инвентаризации, из-за чего возникают «потери»;

- деятельность всего склада зависит от одного человека. Если он уйдет, информация об оргтехнике рискует потеряться навсегда;

- работа склада не обеспечена средствами защиты информации.

Для автоматизации деятельности Пермского края информационные системы обычно пишутся «с нуля», однако в некоторых случаях приобретают так называемые «коробочные решения» и дорабатывают их.

Стоимость разворачивания типовой конфигурации плюс приобретение лицензии 1С обойдется учреждению не более 600 тыс. руб., минимальная стоимость разработки информационной системы «с нуля» начинается от 20 млн. руб.

Для автоматизации деятельности на примере ГБУ ПК «ЦИР ПК» преимущественно выбирают решения, соответствующие следующим критериям:

- стоимость до 600 тыс. руб. (можно провести прямую закупку);
- входит в реестр отечественного ПО (данный критерий необходим для повышения показателя импортозамещения);
- разработка компании Битрикс, т.к. куплены соответствующие лицензии и для совместимости с другими продуктами.

Конфигурация может быть создана и изменена с помощью стандартных инструментов системы 1С. Конфигурация обычно предоставляется 1С как типовая конфигурация для конкретного приложения, но может быть изменена, дополнена пользователями системы или разработана с нуля.

Система "1С: Предприятие" использует несколько технических механизмов для описания конкретных алгоритмов обработки информации и создания интерфейса, ориентированного на удобное отображение данных, описываемых конфигурацией.

- механизм запроса;
- встроенный редактор диалоговых окон;
- редактор электронных таблиц;
- конструктор;
- система настройки пользовательского интерфейса;
- система для установки прав пользователя и предоставления доступа;
- отладчик;
- управляйте работой пользователей;
- регистрационный журнал.

Для настройки системы требуется встроенный язык программирования. Синтаксис встроенного языка полностью соответствует передовым стандартам локали. Язык зависит от предметной области. Поддерживает специальные типы данных домена, определенные в конфигурации системы.

Эта процедура вызывается системой в нужное время.

Механизм запроса используется для загрузки отчета со сложной структурой в систему. Инструмент опирается на существующую структуру переменных состояния системной базы данных, поэтому вы можете относительно легко писать довольно сложные запросы.

Информация может быть отображена в графическом формате (диаграмма).

Существует механизм работы с разделами (областями документа), поэтому вы можете создавать гибкие отчеты.

Данная информационная система должны быть установлена на сетевой операционной системе Linux 16.04, толстый и тонкие клиенты должны работать под Windows 10 и/или РедОс, антивирус, установленный на АРМ пользователей – Касперский.

Внедрив в работу сотрудника склада оргтехники программное обеспечение на базе «1С: Управление предприятием (ERP) 8.3»:

- уменьшится количество потерь оргтехники;
- все информационные потоки будут зафиксированы;
- учет движения товарно-материальных ценностей будет проводиться в полном объеме;
- процесс учета будет стандартизирован.

Литература

1. Клепиков, В.В. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие / В.В. Клепиков, А.Г. Схиртладзе, Н.М. Султан-заде. - М.: Инфра-М, 2019. - 351 с.
2. Александрова, Е. И. 1С:Бухгалтерия 8.1 с нуля! (+ CD-ROM) / Е.И. Александрова, М.К. Бейлин. - М.: Лучшие книги, 2019. - 272 с.
3. Андрей, Габец Реализация прикладных задач в системе "1С:Предприятие 8.2" (+ CD-ROM) / Габец Андрей. - М.: 1С, 2018. - 877 с.
4. Кузнецов, Владимир 1С:Предприятие 8.1. Управление торговлей. Новейший самоучитель / Владимир Кузнецов, Сергей Засорин. - М.: БХВ-Петербург, 2019. - 384 с.
5. Информационные системы и технологии / Под ред. Тельнова Ю.Ф.. - М.: Юнити, 2017. - 544 с.

УДК 343.985

Д.Г. Коновалов – обучающийся,

В.М. Глотина – научный руководитель, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ НА УДАЛЕННЫХ НОСИТЕЛЯХ

Аннотация. Преступления в сфере информационных технологий - это противоправные деяния, совершаемые с использованием современных технических и программных средств, активное развитие которых привело к появлению вопроса исследования информации, расположенной на удалённых носителях. Сложность в расследовании данных преступлений состоит в невозможности восприятия и осязания самой информации и носителей, на которых она расположена, а также несовершенство действующих правовых норм и методик.

Ключевые слова: расследование преступлений, информационно-телекоммуникационные технологии, исследование, удалённый носитель, облако, нормативно-правовая база.

Расследованием преступлений в сфере информационных технологий должны заниматься сотрудники, имеющие специальные познания в рассматриваемой области. В рамках правового поля весомое значение играет производство специальных экспертиз в сфере информационно-телекоммуникационных технологий, так как у участников судопроизводства, как правило, отсутствуют специальные познания в этой сфере.

Развитие информационных технологий во всём мире происходит очень быстро, периодически, порой несколько раз в год крупные технологические корпорации представляют какие-либо инновации, которыми могут являться как технические средства, так и программные. Технологии доставки информационного контента потребителю с каждым разом становятся всё совершеннее, это происходит благодаря развитию глобальной сети «Интернет», доступ к которой есть практически у каждого, причём не только из дома, но и с мобильного устройства. Например, управление финансами всё чаще не требует визита в банк, а происходит непосредственно со своего мобильного устройства (гаджета) или с домашнего персонального компьютера. Причём развитие информационных технологий предоставляет не только возможность дистанционного управления ресурсами, обеспечивающими жизнедеятельность пользователя, но и возможность хранения больших объёмов данных на удалённых носителях.

Крупные IT компании уже предлагают бесплатно хранить в среднем до 15 гигабайт данных на своих серверах. При всём этом, на первый взгляд положительном явлении, не каждый пользователь осознаёт и негативную сторону данных инноваций. Тенденция на «цифровизацию» требует от общества соблюдения порядка и правил обращения со своими персональными данными, а также немаловажно соблюдение мер безопасности при обращении с авторизационными данными (логины, пароли и т.п.), знание и введение которых требуют все крупные интернет-ресурсы. Как правило, не все пользователи уделяют должное внимание мерам безопасности при использовании информационных технологий, чем, безусловно, пользуется преступность.

По статистике наибольшая часть преступлений происходит из-за пренебрежения пользователями правилами безопасности при обращении со своими персональными данными, а также уникальной информацией, обеспечивающей доступ к удалённым веб-ресурсам. Категории преступлений в сфере компьютерной информации представлены в главе 28 Уголовного кодекса Российской Федерации. В настоящее время ситуация с раскрытием преступлений в сфере компьютерной информации в России достаточно низкая. Причиной этому является то, что преступность в сфере IT использует всё новые ухищрения в противоправных замыслах, используя самые современные технические и программные достижения в рассматриваемой индустрии. Оказывая сопротивление преступности, правоохранители обязаны действовать в рамках правового поля, созданных действующим в России законодательством, которое хотя и адаптируется под современные реалии, но, к сожалению, не так быстро, как требуется. Действующие методики расследо-

вания преступлений, как правило, быстро устаревают, а то и совсем отсутствуют. Правоохранители вынуждены буквально «налету» адаптироваться под новшества, диктуемые преступным миром и действовать исходя из, пусть не большого, но имеющегося опыта, знаний и навыков.

Как правило, любой поиск, осмотр, изъятие предметов, имеющих интерес для следствия, проводится в рамках какого-либо оперативно-розыскного мероприятия или следственного действия, которыми являются обыск и осмотр. Указанные мероприятия обычно проводятся в каком-то помещении, осмотру может быть подвержен какой-либо предмет, имеющий определённые физические характеристики и свойства.

Осмотром принято называть процессуальное действие следователя, направленное на обнаружение, восприятие, исследование, оценку, фиксацию состояния и свойств, признаков материальных объектов, связанных с расследуемым событием, в целях выяснения обстоятельств по делу.

Обыском является следственное действие, направленное на поиск в каком-либо месте или у какого-либо лица средств совершения преступления, предметов, документов и ценностей, имеющих значение для уголовного дела.

С информацией дело обстоит иначе, она не имеет свойств, характерных физическому объекту. В ходе осмотра предмета, например, современного носителя информации (флеш-накопитель, жёсткий диск и т.п.), может быть получена оперативно-значимая информация, получить информацию с носителя расположенного удалённо возможно только с применением специальных технических средств. Причём расположение этого носителя неизвестно, физическое его восприятие невозможно. Информация, в таком случае, выражаясь современным языком, находится в «облаке», то есть, расположена на носителе данных (сервере), доступ к которому возможен также через глобальную сеть.

Как видно, осмотр в таком случае существенно отличается от традиционного и принимает другой вид, что вносит существенное затруднение в расследование преступления из-за отсутствия правовых норм, регламентирующих решение данных задач. Вопрос о возможности производства обыска или осмотра в современных компьютерных сетях по-прежнему открыт, уголовно-процессуальный кодекс, не даёт конкретных пояснений по данному поводу.

К тому же, любое «облачное» хранилище имеет своего владельца, права которого не могут быть нарушены. Возникает необходимость соблюдения ряда процессуальных мер, требующих определённого количества времени, трата которого может привести к негативным моментам в расследовании преступления. Учитывая тот момент, что доступ к облачному общему хранилищу информации возможен с любого мобильного устройства как преступника, так и его сообщника, информация может быть видоизменена или удалена, причём в очень короткий промежуток времени и на стадии получения правоохранительными органами необходимых санкций. В данных случаях важную роль играет оперативность. Необходима работа на опережение, которая затруднительна в рамках действующих

правовых норм. Безусловно указанные проблемы требуют решений на законодательных уровнях.

В вопросе исследования информации на удаленных носителях также следует обратить внимание на один момент. Как правило, каждая организация, предоставляющая свои ресурсы для хранения данных пользователям, обеспечивает защиту доступа, предоставляя доступ к хранилищу через уникальную информацию, содержащую логин и пароль. Современные технические средства позволяют получать необходимую информацию из хранилищ, в том числе и расположенных удалённо, но с условием того, что данные авторизации будут обнаружены в процессе «сканирования» устройства. С каждым годом технологии всё активнее проникают во все слои общества, смартфоны, умные телевизоры, а теперь ещё и умная бытовая техника получает доступ в глобальную сеть «Интернет». Причём особенностью этого является взаимосвязь устройств между собой, посредством подключения к сети «Интернет» через аккаунты крупных IT-компаний. Наличие у пользователя множества устройств, поддерживающих выход в глобальную сеть, повышает шансы успешного поиска данных авторизации, необходимых для доступа в облачное хранилище. Правоохранителям необходимо учитывать данный факт и обследовать каждое из имеющихся у пользователя устройств.

Подводя итог вышесказанному, становится понятным факт того, что информационные технологии развиваются «семимильными» шагами. Безусловно, это играет положительную роль в развитии общества. Доступ к информации в современном обществе неограничен. Почти у каждого человека в мире имеется смартфон, а то и не один. Данные устройства являются высокотехнологичными и совмещают в себе несколько устройств (навигатор, фотоаппарат, видеокамера и т.д.). Но нельзя не замечать и негативную сторону в данном направлении. Преступность активно использует современные технологии. После появления какого-либо новшества почти мгновенно появляется адаптивный вариант-способ совершения какого-либо преступления. Правоохранительные органы вынуждены адекватно реагировать в данном направлении, но, как правило, это происходит значительно медленнее. Это связано со многими факторами, но необходимо понимать, что любое промедление значительно снижает шансы раскрытия преступления. Необходимо постоянно совершенствовать имеющуюся нормативно-правовую базу и технические средства. К сожалению пока что работа в этом русле течёт медленно и существует ряд проблем, требующих необходимых решений.

Литература

1. Уголовный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 13.06.1996 № 63-ФЗ; ред. 21.11.2022.
2. О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации: Федеральный закон от 26.07.2017 № 187-ФЗ.
3. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 18.12.2001 № 174-ФЗ; ред. 21.11.2022.
4. Вехов В. Б. Цифровая криминалистика/В. Б. Вехов [и др.] ; под редакцией В. Б. Вехова, С. В. Зуева.. – 2022.
5. Земсков А. И. Электронная информация и электронные ресурсы/А. И. Земсков, Я. Л. Шрайберг. – 2007.
6. Пржегорлинский В. Н. Элементарные объекты защиты информации/В. Н. Пржегорлинский. – 2012
7. Галиев К. С. Информатика: логические основы, компоненты компьютера, машинные носители информации/К. С. Галиев, Е. К. Печурина. – 2019.

УДК 330.332:631

Е.А. Котельникова – обучающаяся,

О.А. Зорин – научный руководитель, доцент кафедры информационных систем и телекоммуникации, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛВС ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ В ГБОУ СПО «КУНГУРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, УПРАВЛЕНИЯ И ДИЗАЙНА» Г. КУНГУРА, ПЕРМСКОГО КРАЯ

Аннотация. В данной статье приводится вариант спроектированной локальной вычислительной сети для электронной библиотеки в ГБОУ СПО «Кунгурский колледж промышленных технологий, управления и дизайна» г. Кунгура, Пермского края.

Ключевые слова: электронная библиотека, локальная вычислительная сеть, логическая структура сети, активное сетевое оборудование, пассивное сетевое оборудование.

Объектом исследования статьи является сеть учебного заведения «Кунгурский колледж промышленных технологий, управления и дизайна» г. Кунгура, Пермского края.

Актуальность данной темы проектирование локальной вычислительной сети для электронной библиотеки. В процессе работы проведен теоретический анализ существующих сетевых технологий, обоснована необходимость внедрения кабинета электронной библиотеки, проанализировано активное и пассивное оборудование для будущей электронной библиотеки.

Кунгурский колледж промышленных технологий, управления и дизайна – современное и активно развивающееся образовательное учреждение Кунгура, выпускающее активных, творческих и ответственных специалистов. Колледж является средним специальным учебным заведением, реализующим основные профессиональные образовательные программы начального профессионального образования, среднего профессионального образования базовой подготовки и программы среднего профессионального образования углубленной подготовки.

Внедрение электронной библиотеки повысит качества образования и поднимет престиж колледжа.

Электронная библиотека в учебном заведении ГБОУ СПО «ККПТУД» будет выполнять роль, как учебного кабинета информатики, так и непосредственно электронной библиотеки. В электронную библиотеку смогут прийти все обучающиеся колледжа для того, чтобы найти специализированную литературу с помощью веб-сайта электронной библиотеки, выйти в интернет или поработать с офисом Microsoft для создания докладов, курсовых, презентаций [1].

Данная сеть проектировалась для трех разных техникумов, после их слияния в колледж, сеть объединили. Т.к. связь между серверами корпусов осуществляется через сеть интернет, то периодически возникают перебои в связи и доступу к функциям сети. Общая логическая структура сети представлена на рисунке 1.

Логическая топология сети имеет древовидную структуру, с расположенными в кабинетах коммутаторами и точками доступа Wi-Fi, соединенными между собой и подключенными к ним компьютерами.

Сеть разделена на подсети для учебных классов и администрации, что позволяет разграничить доступ к ресурсам сети.

Такая конфигурация сети полностью удовлетворяет требованиям по обеспечению бесперебойного документооборота и по использованию совместных ресурсов.

Используемое кабельное соединение – витая пара категории 5 (неэкранированная). Она позволяет передавать информацию со скоростью до 100 Мбит/с [2].

Имеются сегменты сети не вмонтированные в короб, что увеличивает износ кабеля и вероятность механического повреждения.

Сотрудники учебного заведения используют компьютеры и принтеры. Эффективное использование этой техники возможно только при обеспечении качественной связи между компьютерами посредством сети. Для компьютеров необходима постоянная связь с файловым сервером и доступ к принтерам.

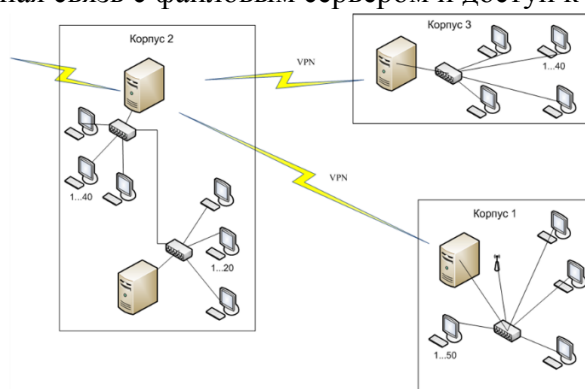


Рисунок 1. Общая логическая структура существующей ЛВС

В связи с техническими требованиями установки серверов, так же особенности помещения требуется перемещение основного сервера из здания Б второго корпуса в здание Г в отдельную серверную. Схематичный план расположения зданий корпуса 2 представлен на рисунке 2.

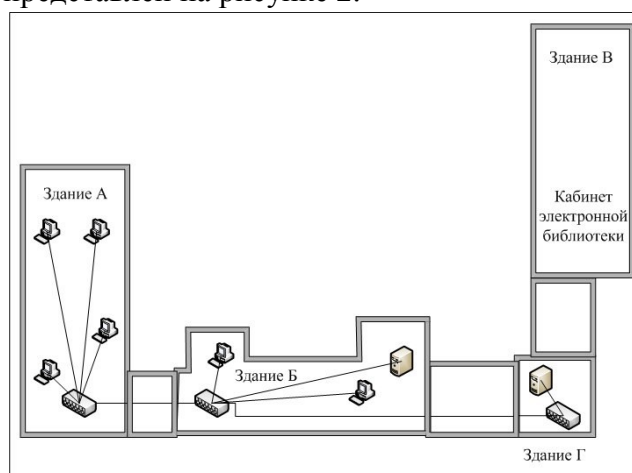


Рисунок 2. План расположения зданий 2 корпуса

В связи с тем, что несколько учебных заведений объединили в один колледж, количество студентов увеличилось, следовательно, увеличился поток желающих посетить библиотеку. Библиотека данного колледжа не справляется с большим количеством студентов. Что бы исправить данное положение необходи-

мо открыть электронный читальный зал. В нем студенты смогут: позаниматься за компьютером (удобно для тех, у кого нет дома компьютера), найти в интернете нужную информацию, а так же воспользоваться ресурсами электронных библиотек находящихся в сети интернет. Внедрение электронного читального зала повысит качество образования и престижа колледжа. Для этого потребуется закупка: рабочих станций; активного и пассивного сетевого оборудования; монтаж вышеперечисленного оборудования, а также выход в сеть интернет.

Главный сервер выполняет роли Proxy, VPN, шлюз-сервера. На нём установлена ОС Linux Ubuntu Server 10.04.

Установлен ряд вспомогательного программного обеспечения, а именно: Samba; Squid; NAMP; Антивирус ClamAV [3].

Для проектирования электронной библиотеки в учебном заведении ККПТУД была выбрана топология «звезда». Так как данная топология оптимальна для расположения рабочих станций в помещении.

Проектируемая сеть будет подключена к общей сети учебного заведения, но доступ к ней будет ограничен.

Со стороны электронной библиотеки доступ к общей сети учебного заведения ограничивается сервером. То есть пользователи электронной библиотеки получают доступ только к ресурсам Internet. Для проектирования сети электронной библиотеки понадобится один 24-портовый коммутатор D-link DES-3200-28, волоконно-оптический кабель, выбрана рабочая станция, а так же программное обеспечение [4]. Взаимодействие с электронной библиотекой будет происходить посредством браузера и веб-сайта электронной библиотеки при непосредственном выходе в интернет. ГБОУ СПО «ККПТУД» планирует заключить договоры с некоторыми электронно-библиотечными системами такие как ЭБС Университетская библиотека онлайн; ЭБС БиблиоТех; ЭБС ИНФРА-М. Пассивное оборудование является неотъемлемой частью структурированной кабельной системы. Такое оборудование не относится непосредственно к созданию локальной вычислительной сети, но, так или иначе, влияет на ее функциональность. В нашем случае это 19 дюймовый настенный коммутационный шкаф, патч-панель фирмы LANMASTER 24 порта, Конекторы 8P8C, кабель-каналы [5].

В ходе работы над работой была разработана локальная вычислительная сеть кабинета электронной библиотеки, объединившая 20 рабочих станций.

В качестве среды передачи данных используется неэкранированная витая пара UTP 5е, а так же беспроводная технология Wi-Fi. Рабочие станции подключаются к розеткам RJ-45, которые в свою очередь, подключены к установленному в коммуникационном шкафу коммутатору. Коммутатор был приобретен с расчетом расширения сети [5].

Литература

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – 6-е изд., стереотип. – Москва : Альянс, 2011. – 352 с. – Текст : непосредственный.
2. Белов, С.В., Безопасность жизнедеятельности. / С.В. Белов, А.В. Ильницкая, А.Ф.Козьяков, и др. –М.: Высшая школа, 2016. – 616 с. – Текст : непосредственный.
3. Кузин, А.В., Компьютерные сети 3-е издание. М: Форум–Инфра , 2019-192с. – Текст : непосредственный.
4. Сети Ком: [сайт] URL: <http://seticom.narod.ru/net/sportaknet/Chapter05.html>. (дата обращения: 01.12.2022). – Текст : электронный.
5. Витая пара: [сайт]. URL: http://comp.ilc.edu.ru/assets/files/lection13/13.24_Vitaya_para.pdf (дата обращения: 30.11.2022). – Текст : электронный.

УДК 535-12

П.М. Куприянов – обучающийся;

О.А. Зорин – научный руководитель, доцент, канд. техн. наук,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

СИСТЕМЫ РАДИОЧАСТОТНОГО МОНИТОРИНГА

Аннотация. В статье приводится описание системы радиочастотного мониторинга (радиочастотного спектра) с точки зрения проектирования для конкретной организации, а именно Межрайонной ИФНС России № 21 по Пермскому краю. Описывается радиочастотный мониторинг, для чего он нужен, как разработать систему, и от чего он спасает.

Ключевые слова: радиоконтроль, коммуникации, мониторинг, радиоканал, электромагнитная обстановка

Постановка проблемы

Современные приёмники умещаются в кармане, насчитывают тысячи программируемых с клавиатуры каналов, и обладают перекрытием по частоте от 100 кГц до более 2 ГГц. Некоторые ведомственные сканеры способны отслеживать радиообмен в транковых сетях [1], используемых государственными и коммерческими структурами, и принимать цифровую модуляцию APCO-25 (P-25), набирающую популярность в конвенциональных и транковых сетях. С таким техническим оснащением становится возможно отслеживать связь в государственных структурах, военных, служб общественной безопасности, аварийных служб, МЧС, коммунальных предприятий и некоторых коммерческих учреждений, которые пользуются по старинке обычными радиостанциями. Хотя на подъёме развитие мобильных систем передачи данных и шифрования, широкое обилие активности доступно к мониторингу в обозримом будущем.

Материалы и методы

Выявление активных средств негласного съёма акустической информации (радиомикрофонов, микрофонов, радиотрансляционным и другим проводным сетям, телефонных передатчиков с передачей информации по радиоканалу, радио стетоскопов и др.), локализация их местоположения в пределах контролируемого здания или помещения является первоочередной задачей служб безопасности по защите информации, таких как ФСБ и ФСТЭК.

Другим важным направлением радиомониторинга является: постоянный или периодический контроль загрузки радиодиапазона, выявление и анализ новых излучений, оценка их опасности для организации, выявление потенциальных и специально организованных радиоканалов утечки информации.

Каждая из этих задач – является многоэтапной, решается в условиях сложной электромагнитной обстановки как на объектах, так и на улице, и требует широкой номенклатуры специальных технических средств.

Мониторинг радиочастотного спектра (радиомониторинг) [2] – составная часть радиоконтроля, состоящая в сборе, обработке, анализе и хранении информации о состоянии радиочастотного спектра и выявлении признаков нарушений порядка и установленных правил его использования.

Параметры, подлежащие радиоконтролю:

1. частота;
2. ширина полосы частот;
3. уровень сигнала;
4. напряженность поля и плотность потока мощности;
5. параметры модуляции;
6. параметры нежелательных излучений;
7. координаты мест установки источников излучения и высот их подвеса;
8. занятость спектра;
9. параметры зоны покрытия;
10. параметры качества предоставляемых услуг.

Цели полномасштабных систем радиомониторинга можно определить следующие [5]:

1. поиск новых частот и разведывательных признаков;
2. мониторинг местной и региональной активности в эфире;
3. мониторинг систем дальней коротковолновой связи;
4. мониторинг местных "лакмусовых" частот, свидетельствующих о необычных событиях и активности;
5. мониторинг одной-пятидесяти приоритетно интересующих местных частот;
6. определение и мониторинг близкой активности в эфире;
7. определение ранее неопознанной активности в эфире;
8. запись избранной активности в эфире.

Для решения приведенных задач в последнее время чаще используются автоматизированные программно-аппаратные комплексы ближней радиоразведки, которые позволяют автоматизировать трудоемкие и требующие достаточно высокой квалификации персонала операции по обнаружению, идентификации и локализации источников несанкционированного радиосигнала.

Существуют три основных метода поиска связной активности [3]:

1. поиск по спектру,
2. поиск по диапазону/участку,
3. и точечный поиск.

У каждого есть как достоинства, так и недостатки, а также области применения.

Поиск по спектру — это подробное изучение всего рабочего диапазона приёмника и составление его так называемой «карты».

Поиск по диапазону/участку схож с поиском по спектру, но захватывает только часть рабочего диапазона радиоприёмника.

Точечный поиск — это долговременный мониторинг интересующих частот.

На рисунке 1, представлена 1/8 выделенного спектра, с выделенными диапазонами под конкретную структуру, организацию или ведомство.

Результатом исследования можно считать спроектированную систему радиочастотного мониторинга в организации. Одновременный контроль нескольких каналов сотовых и других систем связи не в состоянии обеспечить возможность непрерывного контроля переговоров интересующего абонента или для организации поиска не согласованного с организацией радиоборудования. [4] Для этой цели необходимо иметь

автоматизированную систему радиомониторинга, позволяющую по идентификационному номеру определять предоставленный в данный момент канал связи и переключать приемный тракт комплекса на его контроль.

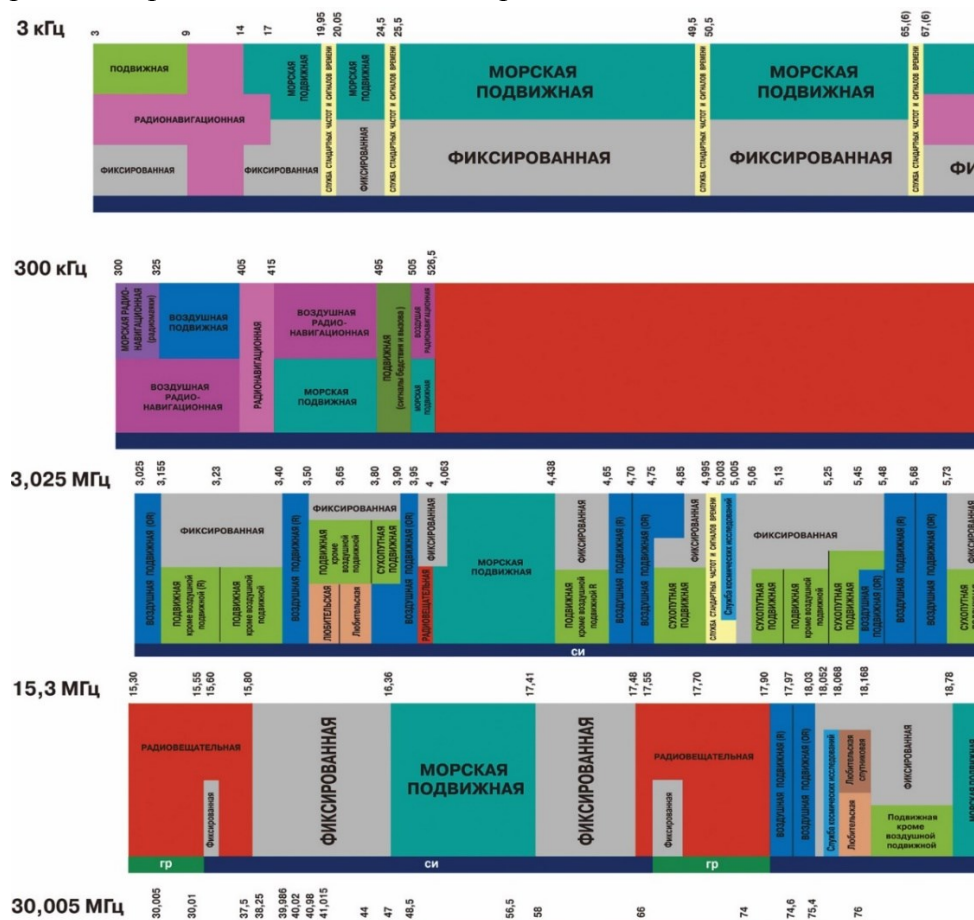


Рисунок 1. Распределение частот в Российской Федерации

Результаты исследований

В процессе работы по радиомониторингу необходимо также учитывать, что из-за особенностей распространения радиоволн в диапазонах ОВЧ и УВЧ размеры зоны приема очень сильно зависят от характера городской застройки.

Выводы и предложения

При проектировании системы необходимо проделать работу по анализу предметной области, провести техническую разработку самой системы и составить список документов на сертификацию в контролирующих данную область органах.

Литература

1. Спатарь, Е. В. Транкинговые системы связи и их использование в МЧС РФ / Е. В. Спатарь. — Текст : непосредственный // Технические науки: теория и практика : материалы III Междунар. науч. конф. (г. Чита, апрель 2016 г.). — Чита : Издательство Молодой ученый, 2016. — С. 40-43. — URL: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/165/10162/> (дата обращения: 04.12.2022).
2. Клиндухов, С. В. «Проблемы обеспечения надлежащего использования спектра частот ФГУП «Главный радиочастотный центр» в Дальневосточном федеральном округе» / С. В. Клиндухов. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2020. — № 52 (342). — С. 29-34. — URL: <https://moluch.ru/archive/342/76989/> (дата обращения: 04.12.2022).
3. Бузов Г. А., Калинин С. В., Кондратьев А. В. «Защита от утечки информации по техническим каналам». Учебное пособие. — Москва.: Горячая линия-телеком, 2005. — 416 с. ISBN 5-93517-204-6.
4. Куприянов А.И. «Радиоэлектронные системы в информационном конфликте». — Москва.: Вузовская книга, 2019. — 528 с. ISBN 978-5-89522-413-7.
5. Рембовский А.М., Ашихмин А.В., Козьмин В.А. «Радиомониторинг: задачи, методы, средства. 4 издание». — Москва.: Научное издание, 2015. — 640 с. ISBN 978-5-9912-0479-8.

УДК 629.4.067.6

С.Г. Липин – студент,

С.С. Фазылова – научный руководитель, старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Перми, Россия.

ЗАВОДСКОЙ ГУДОК

Аннотация. В данной статье рассмотрены работа и строение заводского гудка, информирующего о начале и окончании рабочего дня, а также его особенности. Приведены исторические данные для более глубокого изучения создания гудка. Была рассмотрена простейшая схема на одном транзисторе.

Ключевые слова: заводской гудок, сигнал, устройство оповещения, завод, фабрика.

Объект рассмотрения: заводской (фабричный) гудок.

Целью научного исследования являются изучение истории заводского гудка, его предназначения и технических характеристик, а также возможность создания гудка самостоятельно в непромышленных условиях.

Заводской или фабричный гудок, гудок – огромный механический паровой свисток направленный на подачу сигналов для работающих людей на фабриках или заводах. Датой его создания считают 2-ую половину 19-го века. После появления он стал в некоторой степени символом промышленной революции.

В данное время скорее всего не получится дать ответ на вопрос, когда и кем в первый раз гудок был задействован в роли сигнала, уведомляющего о начале и окончании рабочего дня. Так повелось, что гудок сразу же в значительной степени стал существенной частью быта работников заводских и фабричных предприятий. Гудки стали задействованными еще во времена царского правления – были использованы из-за опозданий на работу.

Гудки существовали на заводах и фабриках для информирования области (рабочий персонал обычно находился рядом с заводом или фабрикой) о начале и завершении рабочего дня. Для этих целей применялись паровые гудки, подобные паровозным, но в значительной степени большего размера, которые были установлены на верхней части заводских и фабричных котельных. Время от времени устанавливалось небольшое количество гудков разнообразного объема [1].

Первый сигнал гудка был слышен чаще всего с самого утра и информировал о начале рабочего дня. Второй сигнал подавался в тот момент, когда брала свое начало рабочая смена. Третий гудел за небольшой промежуток времени до конца рабочего дня, четвёртый уведомлял об окончании рабочего дня. Например, на Донецком металлургическом заводе (ДМЗ) в начале 20 века гудок звучал в 5 и 6 часов утра и вечером – в 17 и 18 часов. Рабочий день длился 12 часов, завод вел свою работу в две смены. Гудок звучал на протяжении примерно 5 минут [2].

В советские времена гудки начали звучать до 7, а то и более раз в день. На том же заводе гудок подавался в 5:30, 6:00, 6:30, в 13:30, 14:00, 14:30 и вечером — в 21:30, 22:00, 22:30. Рабочий день продолжался 8 часов. Начиная с 1950-х годов

заводские и фабричные гудки начали терять свою актуальность. К примеру, в 1957 году издался приказ о запрете применения заводских гудков в Минске. В 1960-х годах в Советском Союзе началась активная борьба с шумом, поэтому заводские и фабричные гудки перестали использовать в качестве средства информирования рабочего персонала. Вследствие чего большинство из этих источников сигнала были разобраны, не очень значительное их количество осталось на крышах старых цехов.

Гудки устанавливались на крышах котельных. Они представляли собой бронзовый колокол диаметром 30 сантиметров. Машинист котельных установок, который был на дежурстве (всего на дежурстве находились три машиниста) открывает вентиль, и пар температурой в 350 градусов под огромным давлением и с высокой скоростью движется вверх по трубе размером 50 миллиметров. Прибывая из трубопровода и отражаясь от колокола, пар разделяется об его острые кромки и получается акустический сигнал - гудок. В солнечную погоду гудок было слышно не только в городе, но и за его пределами [3].

Для создания гудка своими руками понадобятся:

- конденсатор;
- 2 транзистора;
- динамик;
- провода [3].

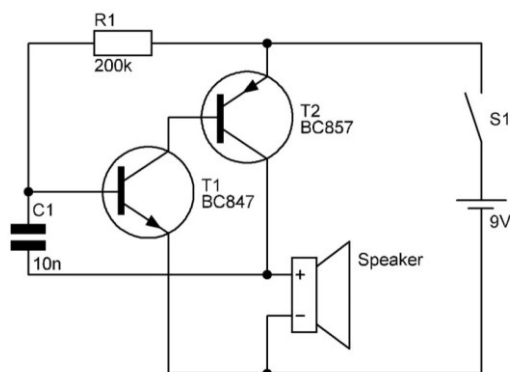


Рисунок 1. Простейшая схема гудка

В процессе исследования заводского гудка изучена его история, предназначение, а также составлена схема для создания гудка своими руками. Проанализировав историю, можно сделать вывод, что с середины 19-го века до начала 20-го гудок выполнял важнейшую роль на заводских и фабричных производствах, информируя работников о том или ином событии в графике их работы. В настоящее время существуют более современные устройства для информирования людей. Также после исследования стало понятно, что создать гудок можно своими руками.

Литература

1. Заводской гудок в Белорецке [Электронный ресурс] URL: https://livingheritage.ru/brand/respublika-bashkortostan/zavodskoj-gudok-v-belorecke_ (дата обращения 24.10.2022).
2. Исакович М.А. Общая акустика / М.А.Исакович. — М., 1973г. — 496с. (дата обращения 23.10.2022).
3. Морз Ф. Колебания и звук / Ф. Морз — М.-Л., 1949г. — 497с. (дата обращения 24.10.2022).

УДК 004.3

Е.Е. Макурин, А.В. Фадеев – студенты;

О. А. Зорин – научный руководитель, доцент кафедры информационных систем и телекоммуникаций ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

СРЕДСТВА ОБЪЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ

Аннотация. В статье приводится описание, технического оснащения объекта, характеристики основных компонентов разработанного модуля. Разработка и создание данного модуля поможет решить проблему контроля за помещением. Также в рамках данной работы, был изучен материал, связанный с устройством и работой некоторых устройств, систем и приборов. Был спроектирован модуль, что и было целью данной работы.

Ключевые слова: датчиками температуры воздуха, датчиками влажности почвы, датчики температуры почвы, модуль, средства объективного контроля, микроконтроллер.

Объективный контроль представляет собой комплекс мероприятий по сбору, обработке и анализу инструментально - регистрируемой информации о работоспособности устройств.

Также целью статьи являются ознакомление с видами будущей профессиональной деятельности и формирование начальных теоретических знаний, практических умений и навыков в предметной области направления подготовки.

Структурная схем представлена на рисунке 1.

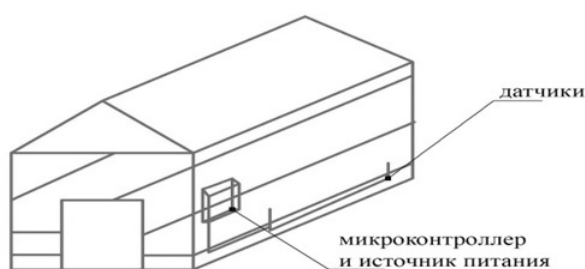


Рисунок 1. Структурная схема

Структурная схема проектируемого модуля представлена на рисунке 2.

Перечень компонентов, входящих в состав модуля

В модуль входят такие компоненты как:

- датчики влажности почвы YL-38
- датчики влажности и температуры DHT11 и DHT22
- датчик DHT(также можно установить аналоговый он будет резервным)
- управляющий микроконтроллер Arduino Uno/Nano/Mega(версия зависит по потребностей)
- модуль LCD I2C
- источник питания
- провода.

Описание модуля

Датчики собирают информацию о температуре и влажности воздуха, также о влажности почвы. Всем управляет микроконтроллер Arduino, модуль LCD I2C

отображается информация. Для работы модуля используется источник питания. Также есть возможность установить датчики для измерения температуры и влажности за пределами теплицы.

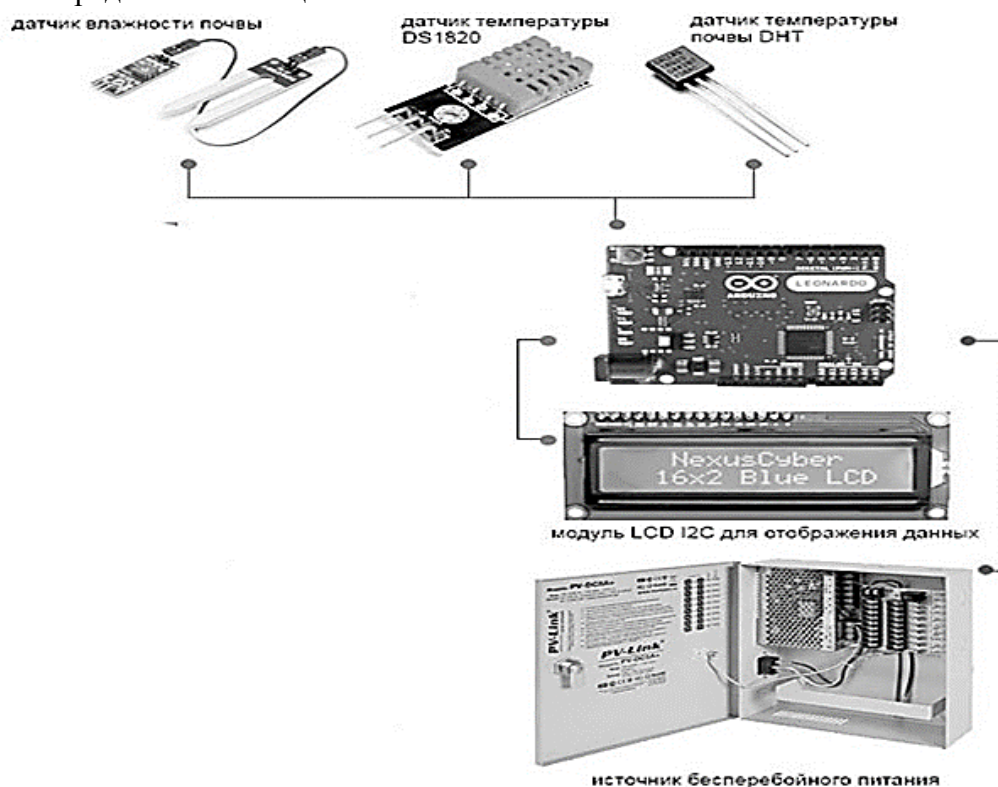


Рисунок 2. Продолжение структурной схемы

Возможные улучшения данного модуля:

- 1) Можно доработать и предусмотреть установку метеостанции.
- 2) При установлении определённых компонентов можно осуществить дистанционное управление контроллером.

Таблица

Экономический расчет: из расчета для 1 теплицы

| Устройство | Кол-во | Стоимость |
|------------------------------|--------|------------|
| Датчик влажности почвы YL-38 | 4 | 1064 руб |
| Датчик температуры ds1820 | 4 | 972 руб |
| Датчик темпеарутры почвы DHT | 4 | 1260 руб |
| Модуль lcd i2c | 1 | 299 руб |
| Модуль Arduino UNO | 1 | 1428 руб |
| Провода | 160 м | 9000 руб |
| Всего | | 14 023 руб |

Подводя итог о проделанной работу хочется сказать, что цели и задачи в разработке и конструирование модуля средств объективного контроля были выполнены. В процессе работы был изучен материал, вязанный с устройством и работой некоторых устройств, систем и приборов.

Литература

1. Проекты с использованием контроллера Arduino. 3-е изд. Петин В. А. СПб.: БХВ-Петербург Серия: Электроника 2019
2. URL: https://pikabu.ru/story/umnaya_teplytsa_pod_upravleniem_arduino_7310727 (дата обращения: 14.07.2022)
3. URL: <https://habr.com/ru/post/536666/> (дата обращения: 14.07.2022)

УДК 004

А.К. Матюшин – обучающийся,

А.М. Бочкарев – научный руководитель, старший преподаватель,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия 004.71

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ЭКСПЕРТ АВТО»

Аннотация. В статье рассматривается процесс проектирования локально-вычислительной сети предприятия, для последующей работы, с возможностью расширения и дальнейшим использованием

Ключевые слова: сеть предприятия, локально вычислительная сеть, проектирование, топологии сети, VPN.

Постановка проблемы. Проблема предприятия заключается в отсутствии ЛВС в новом филиале, в городе Березники.

Локально-вычислительная сеть, представляет из себя систему распределенной обработки данных, такая сеть охватывает небольшую территорию, обычно до десяти километров.

Используется внутри учреждений, научно-исследовательских институтов, банков, офисов, в обычных квартирах и домах.

Локально-вычислительная сеть, сокращенно ЛВС – это система распределенной на определенной территории средств передачи и обработки информации, которая в свою очередь ориентирована на коллективное использование сетевых, программных, аппаратных и информационных ресурсов.

Локально-вычислительная сеть, представляет из себя коммуникационную систему, которая поддерживает в пределах одной территории (помещения, здания, нескольких зданий), она поддерживает один или несколько высокоскоростных каналов передачи информации, которые в свою очередь предоставляются абонентским системам.

Основными компонентами сети, являются:

- абонентские системы (рабочие станции, принтеры, серверы и т.д);
- сетевое оборудование (сетевые адаптеры, хабы, роутеры и т.д);
- коммуникационные каналы (кабели, разъемы, устройства приема и передачи данных Wi-Fi).

Материалы и методы

Для реализации проектного решения, потребуется несколько составляющих:

- 1) Топология сети
- 2) Сетевое оборудования
- 3) Логическая схема сети

Топология сети – это конфигурация графа, вершинами которого выступают конечные узлы (компьютеры и коммуникационное оборудование), а ребрами физические или информационные связи между вершинами.

Для реализации сети на данном предприятии была выбрана топология сети типа «Звезда».

Топология «Звезда», представляет из себя топологию с явно выраженным центром, к которому подключаются остальные абоненты. Обмен информации происходит исключительно через центральное устройство, на которое ложиться большая нагрузка, поэтому ничем кроме сети оно заниматься не может. Конфликты в сети, с топологией «Звезда», в принципе невозможны, так как управление полностью централизовано и конфликтовать в такой сети нечему.

В отличие от топологии типа «Шина», в топологии типа «Звезда», на каждой линии находятся всего два абонента, таким образом имеется один приёмник и один передатчик, что существенно сетевое оборудование, в сравнении с «Шинной», где применяются дополнительные внешние терминалы. Так же топология «Звезда», лишена проблемы затухания сигнала, ведь в такой сети каждый приёмник, всегда получает сигнал одного уровня.

Результаты исследований:

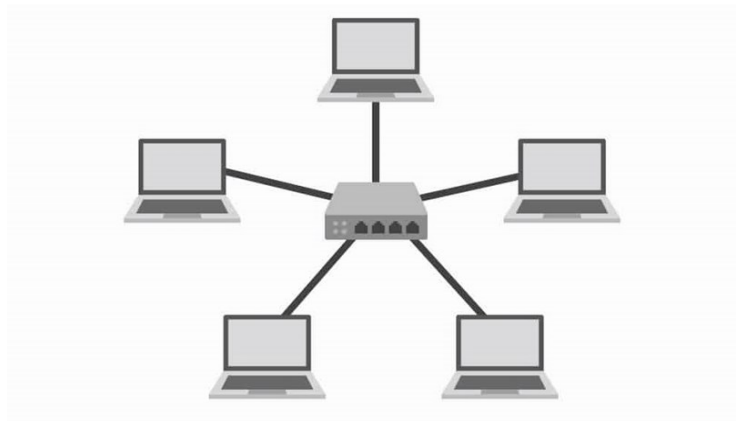


Рисунок 1. Топология сети «Звезда»

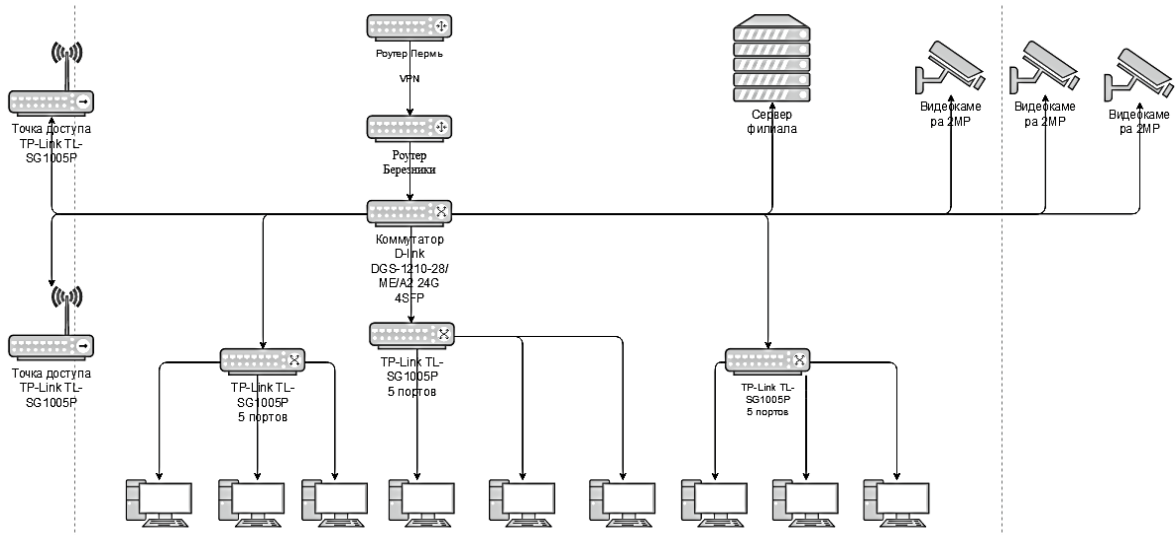


Рисунок 2. Логическая схема сети предприятия

Также данная топология уже используется в других филиалах предприятия. Что позволяет добиваться лучших результатов в скорости передачи данных, между локальными сетями различных филиалов.

Для успешного построения ЛВС потребуется сетевое оборудование.

Сетевое оборудование было выбрано следующее:

- 1) Коммутатор 24 порта D-link DGS-1210-28/ME/A2 24G 4SFP;
- 2) Маршрутизатор Mikrotik hEX;
- 3) Коммутатор 5 портов TP-Link SG1005P.
- 4) Точки доступа TP-Link TL-SG1005P

Логическая схема сети предприятия.

Логическая схема сети - это отражающая непосредственные связи узлов сети между собой.

Выводы и предложения

Закупить необходимое предприятию, сетевое оборудование, для реализации локальной сети описанное выше, а именно:

1. Коммутатор 24 порта D-link DGS-1210-28/ME/A2 24G 4SFP -1шт;
2. Маршрутизатор Mikrotik hEX - 1шт;
3. Точки доступа TP-Link TL-SG1005P – 2 шт;
4. Коммутатор 5 портов TP-link –SG1005P – 4 шт.

Внутренняя сеть предприятия, должна быть связана с локальной сетью других филиалов, при помощи туннеля VPN.

Основная нагрузка ложится на коммутатор D-link DGS-1210-28/ME/A2 24G 4SFP, коммутаторы на 5 портов нужны, для того чтобы снизить нагрузку на основной коммутатор, облегчить монтаж коммуникационных розеток, придать сети большую масштабируемость.

После принятия и согласования логической сети предприятия, можно будет приступить к проектированию на ее базе структурно-кабельной системы.

Далее, реализовав все это в проекте, после согласования с руководством предприятия, возможно реализовать данный проект в физическом исполнении.

После чего, предприятие получит сеть с высокой пропускной способностью, масштабируемостью и доступам к локальным ресурсам других филиалов данного предприятия.

Список литературы

1. Е. В. Смирнова, А. В. Пролетарский, И. В. Баскаков, Р. А. Федотов, Е. А. Ромашкина // Построение коммутируемых компьютерных сетей Часть 2 – Текст: электронный. Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2017г. – URL: https://d-link.ru/up/docs/Content_Building_switched_network.pdf
2. Е. В. Смирнова, А. В. Пролетарский, Е. А. Ромашкина, А. М. Суоров, Р. А. Федотов // Технологии коммутации и маршрутизации в локальных компьютерных сетях. Текст: электронный. г. Волгоград. Волгоградский государственный университет, 2020г. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnoe-obuchayushee-reshenie-d-link-dlya-podgotovki-sptzialistov-v-oblasti-setevyh-tehnologiy/viewer>
3. О. Р. Лапонина Основы сетевой безопасности. Часть 1. Межсетевые экраны. Текст: электронный. Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2017г – URL: <http://master.cmc.msu.ru/files/Laponina-1.pdf>
4. Интернет-магазин Ситилинк// Выбор сетевого оборудования. Пермь: Официальный сайт компании Ситилинк актуальный каталог за 2022 г. – URL: <https://www.citilink.ru/>
5. Руденков Н.А., Долинер Л.И // Основы сетевых технологий. Текст электронный. Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2018г.- URL: <http://urtk.su/net/books/Rudenkov.pdf>

УДК 004.896

В.В. Мезенцева – студентка,

О.А. Зорин – научный руководитель, канд. техн. наук,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

РАЗРАБОТКА МАКЕТА РОБОТА, ПЕРЕДВИГАЮЩЕГОСЯ ПО ЛИНИИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация. Данная статья посвящена роботу, передвигающемуся по линии. Рассматривается, где этот робот применяется. Также рассматриваются роботы с манипулятором, какие бывают манипуляторы и где они применяются.

Ключевые слова: робот, передвигающийся по линии, манипулятор, датчик линии, Arduino.

В современном мире широко используются автоматизированные и автоматические системы.

Автоматизированная система представляет собой организационно-техническую систему, обеспечивающую выработку решений на основе автоматизации информационных процессов в различных сферах деятельности (управление, проектирование, производство и тому подобное) или их сочетаниях. Автоматизированные системы используются широко в ИТ-сфере и АПК, например: система управления умной теплицей.

Автоматическая система – это совокупность управляемого объекта и автоматических управляющих устройств, функционирующая самостоятельно, без участия человека. В качестве автоматических систем можно рассматривать роботы, так как они работают автономно без участия человека по заранее заданному алгоритму или программе.

Робот, передвигающийся по линии – это самый популярный робот из-за несложной конструкции. В агропромышленном комплексе, как правило, используются роботы на гусеничном или колесном ходу с применением манипуляторов.

Манипулятор – это устройство для управления пространственным положением орудий и объектов труда. Бывают манипуляторы с ручным управлением и с автоматическим управлением.

В манипуляторах с ручным управлением оператор, оказывая воздействие на звенья управляющего механизма, запускает звенья исполнительного механизма через зубчатые колеса, тросы, рычаги. Но в этом случае максимальные усилия и передвижения исполнительного механизма ограничиваются возможностями оператора. От данного недостатка свободны манипуляторы с сервоприводами, т.е. с вспомогательными приводами, которые запускают отдельные звенья исполнительного механизма по сигналам, которые вырабатываются при движении звеньев управляющего механизма. Также в манипуляторах с сервоприводами легко осуществляется дистанционное управление.

В манипуляторах с автоматическим управлением звенья исполнительного механизма запускаются от сервоприводов, которые работают по заданной программе аналогично станкам с программным управлением; управляющий механизм служит в таком случае только для выработки программы работы исполнительного механизма. Все действия оператора, которые связаны с перемещением

звеньев управляющего механизма, преобразуются с помощью датчиков перемещения в электрические или механические сигналы и записываются на магнитную ленту или перфоленту. Полученная программа может неоднократно использоваться для управления манипулятором [2].

В наши дни манипуляторы успешно используются в следующих сферах:

- строительство;
- расфасовка и упаковка готовой продукции;
- производство пищевых продуктов;
- автомобилестроение;
- производство деталей;
- литейное производство;
- сельское хозяйство;
- перевозка готовой продукции;
- химическая промышленность;
- производство мебели;
- обработка материалов [4].

В данной статье будет рассматриваться робот на колесном ходу, так как это макет маленького робота и, кроме этого, поверхность полигона будет жесткой, где не потребуются гусеничный способ передвижения. Гусеничный способ передвижения применяется на рыхлых поверхностях, например почва или песок. Рассмотрим принцип работы робота, передвигающегося по линии.

Датчики робота определяют линию и передают соответствующие сигналы на Arduino. Плата Arduino на основании переданных сигналов управляет двумя моторами, которые двигают робота.

Если датчик слева находит черную линию, то левый мотор робота начинает вращаться быстрее, чем правый.

Если правый датчик находит черную линию, то правый мотор робота начинает вращаться сильнее, чем левый.

Если оба датчика обнаруживают черную линию, робот двигается прямо. Если ни один из датчиков не может найти черную линию, то робот будет искать ее, пока не найдет [3].

Для снабжения необходимых автономных функций употреблялось программное обеспечение, написанное на языке Arduino.

Комплектующие робота, который передвигается по линии:

- Драйвер двигателя L293D на 4 мотора;
- Плата Arduino Uno R3;
- 2 колеса;
- 2 мотора с редуктором;
- Батарейный отсек на 9 В;
- 2 датчика линии/препятствия KY-033.

Датчик линии/препятствия KY-033 – это оптический модуль, который обнаруживает преграды в виде белых или чёрных линий.

Важным элементом датчика является оптопара TCRT5000, которая состоит из инфракрасного светодиода и фототранзистора. Внешний вид данного датчика представлен на рисунке 1.

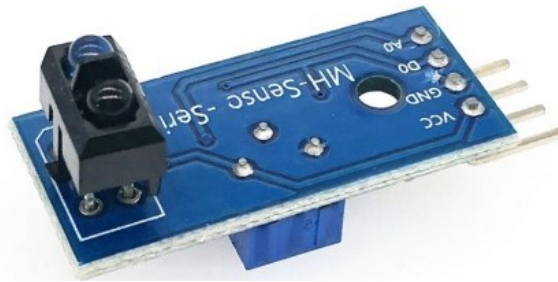


Рисунок 1. Датчик линии KY-033

Технические характеристики датчика линии:

- напряжение питания: 3÷5 В;
- максимальный потребляемый ток: 25 мА;
- рекомендуемое расстояние до измеряемого объекта: 3÷20 мм [**Ошибка!**

Неизвестный аргумент ключа.]

На рисунке 2 представлен макет робота, передвигающегося по линии.

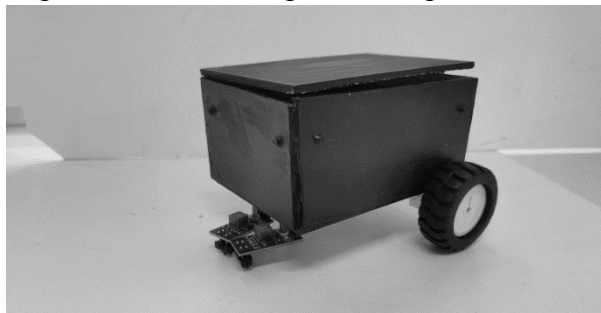


Рисунок 2. Робот, передвигающийся по линии

Далее представлена себестоимость робота, передвигающегося по линии.

- Мотор с редуктором (2 шт.) + колеса к ним (2 шт.) = $195 \cdot 2 = 390$ руб.
- Драйвер двигателя (1 шт.) = 94 руб.
- ArduinoUNO (1 шт.) = 274 руб.
- 4 батарейки AA = 181 руб.
- Отсек для 4 батареек = 22 руб.
- Датчик линии (2 шт.) = $105 \cdot 2 = 210$ руб.
- Соединительный ПВХ провод (10 метров) = 98 руб.
- Корпус. Корпус был создан из подручных средств лаборатории 107 кафедры ИСТ.

Итоговая стоимость проекта: $390 + 94 + 274 + 181 + 22 + 98 + 210 = 1\,269$ руб.

После сборки робота необходимо было провести серию приемочных тестов, чтобы выявить недостатки. У этого робота есть недостатки:

- необходимо регулировать датчики;
- датчики необходимо располагать очень близко к линии, так как датчики не видят линию, если их расположить слишком высоко.

Таким образом, был разработан макет робота, который передвигается по линии. Было проведено тестирование, которое показало его недостатки. Составные части для робота подобраны так, чтобы робот обладал нужным функциона-

лом и был снабжен всем необходимым для дальнейшего развития. Также была рассчитана себестоимость робота.

Литература

1. Датчик линии [сайт]. – URL: <https://3d-diy.ru/wiki/arduino-datchiki/datchik-linii-analogovyy/> (дата обращения: 21.11.2022). – Текст: электронный.
2. Манипуляторы или механическая рука робота: [сайт]. – URL: <https://www.sites.google.com/site/pervyyesagivrobototehniku/home/zanatie3-4>(дата обращения: 20.11.2022). – Текст: электронный.
3. Робот, едущий по линии под управлением Arduino: [сайт]. – URL: <http://wiki.amperka.ru/робототехника:робот-с-датчиками-линии-на-arduino> (дата обращения: 21.11.2022). – Текст: электронный.
4. Роботы-манипуляторы – виды и особенности применения: [сайт]. – URL: <https://vektor.us/blog/robot-manipulyator.html> (дата обращения: 21.11.2022). – Текст: электронный.

УДК 004.42

А.В. Метелев – обучающийся,

И.М. Глотина – научный руководитель канд. экон. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ПРОГРАММЫ РАСЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА НА ОСНОВЕ КООРДИНАТ УГЛОВ

Аннотация. В статье рассмотрен процесс разработки интерфейса программы, автоматизирующей и упрощающей расчет характеристик земельного участка для людей, не обладающих специфическими знаниями. Анализируются готовые решения данной проблемы, требуемые характеристики и актуальность создания нового интерфейса.

Ключевые слова: интерфейс, программа, разработка, характеристики земельного участка, анализ готовых решений.

Всероссийский центр изучения общественного мнения в 2020 году представил исследование о том, в каких домах живут россияне. Большинство проживает в многоквартирных домах, таких 65% [2]. Однако немалое число граждан проживает в частных домах и с началом весны спрос на частные дома увеличивается. По данным экспертов Циан.Аналитик, за I квартала 2022 года 22% посетителей сайта cian.ru, интересующихся покупкой жилья этой весной, просматривают объявления о продаже загородной недвижимости [1].

В таком подвижном рынке у простых граждан не может не возникнуть необходимости или простого интереса в измерении характеристик земельного участка. Главным помощником в этом деле для граждан России выступает ЕГРН (Единый государственный реестр недвижимости) с ПКК (Публичная кадастровая карта). Однако не все участки внесены на ПКК. Если в ЕГРН внесены сведения об объекте недвижимости, но не указаны границы, то он не будет отображаться на публичной кадастровой карте [3].

Проанализировав выше изложенные данные, можно сделать вывод, что данная задача, по расчету характеристик участка, актуальна. А ведь рассмотрен лишь один возможный вариант возникновения такой проблемы. Она также может возникать при планировании будущего строительства с соблюдением различных противопожарных регламентов, при планировании полей и в других подобных

жизненных проблемах. Причем во многих случаях подобные задачи не имеют готового решения.

Готовые решения на рынке есть, но не все они так просты и удобны для обычных пользователей, как хотелось бы. Ниже будут рассмотрены некоторые из них.

Конструктор карт от Яндекса. Данный конструктор удобен для тех пользователей, которым не важна точность. Он позволяет рисовать необходимый участок прямо поверх карты используя функцию многоугольника. Также возможно размечать различные отрезки. Но из всего этого вытекает ряд недостатков. Во-первых, как говорилось ранее, это не точный инструмент. В нем нельзя построить участок имея готовые координаты, только загрузить метки и строить по ним. Во-вторых, по какой-то причине у построенного многоугольника рассчитывается только площадь, а длины сторон нет. В-третьих, сохранение происходит в отдельный файл, который можно запросто потерять. Ну и самое главное, необходимость наличия интернет-соединения.

Мобильное приложение «Измерение площади земли» от One Software App. Данный продукт является интересным вариантом для анализа. Его главным плюсом является то, что оно устанавливается на смартфоны, которыми пользуется подавляющее большинство населения. Смартфон может быть использован как источник координат углов. К сожалению, исходя из отзывов пользователей, оно имеет и ряд недостатков. Например, нет возможности использовать готовые координаты. Как и в случае с конструктором от Яндекс отсутствует возможность получить площадь и длины сторон участка одновременно. Еще одним недостатком пользователи считают отсутствие возможности сохранить полученные результаты.

Существуют также такие профессиональные программы для работы с картами как Mapinfo. Но их рассмотрение нецелесообразно, поскольку они требуют от пользователя некоторых специфических знаний и скорее всего, оттолкнут и запутают его обилием кнопок.

Таким образом напрашивается вывод, что создание простого интерфейса, решающего задачи по вычислению характеристик земельного участка, актуальна.

В ходе анализа было выяснено что для пользователей важны следующие функции интерфейса:

1. расчет площади и длин сторон земельного участка;
2. визуализация на карте и без нее;
3. сохранение полученных результатов;
4. загрузка и редактирование ранее сохраненных результатов;
5. работа без наличия интернет-соединения.

Для разработки интерфейса был создан прототип, он представлен на рисунке 1. Прототип – это наглядная модель пользовательского интерфейса. Он необходим для понимания того, как пользователь будет работать с интерфейсом.

Данный прототип интерфейса должен иметь все необходимые функции, а также должен быть прост и понятен. После создания прототипа был начат процесс

написания кода интерфейса. В качестве языка программирования был выбран Python, как один из самых популярных и востребованных языков в IT индустрии.

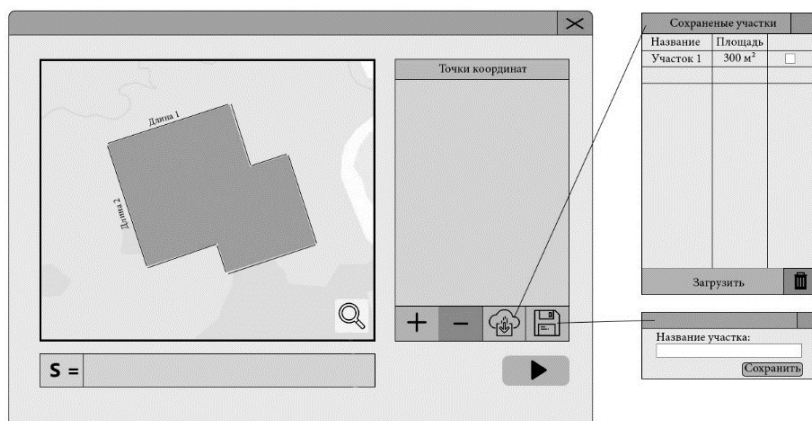


Рисунок 5. Прототип интерфейса

К данному моменту была разработана первая версия интерфейса программы, она представлена на рисунке 2. Она требует ряд существенных доработок, но часть необходимых функций уже была реализована.

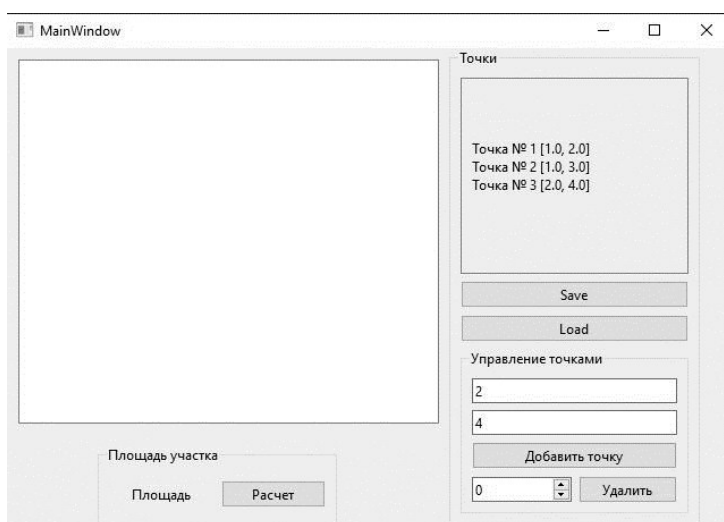


Рисунок 6. Первая версия интерфейса

Разработка интерфейса программы принесет большую пользу. Главная цель данной разработки в помощи обычным пользователям, не владеющим опытом решения подобных задач, но нуждающимся в этом.

Литература

1. Загородный рынок: Спрос растет быстрее предложения. [Электронный ресурс] // Cian : [сайт]. URL: <https://perm.cian.ru/stati-zagorodnyj-rynok-spros-rastet-bystree-predlozhenija-324728> (Дата обращения: 05.10.2022).
2. Почему моего участка нет на публичной кадастровой карте [Электронный ресурс] // Госуслуги: [сайт]. URL: <https://www.gosuslugi.ru/help/faq/gaz/101772?ysclid=la953ckog4147222958> (дата обращения: 05.10.2022).
3. «Санкт-Петербургские ведомости» № 012 (6610) от 24.01.2020 под заголовком «Мой дом: как я им управляю». [Электронный ресурс] // Санкт-Петербургские ведомости: [сайт]. URL: https://spbvedomosti.ru/news/country_and_world/vtsiom-uznal-v-kakikh-domakh-zhivut-rossiyane/ (дата обращения: 05.10.2022).

УДК 330.332:631

М. А. Мокеров – обучающийся,

И. М. Глотина – доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИБОРА ДЛЯ МОНИТОРИНГА
ТЕПЛО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА В ЦЕХЕ № 9 АО "ПРОТОН-ПМ",
Г. ПЕРМЬ

Аннотация. В сегодняшнее время цифровых технологий и компьютеризации, люди в течение дня, нуждаются в правдивых сведениях об окружающей среде. Указанные сведения отображаются с помощью: температуры, влажности, давления.

Ключевые слова: влажность, воздух, платформа, цифровизация, датчик, контроллер, проект.

Функционал тепло-влажностного прибора заключается в показе температуры в помещении, температуре снаружи помещения, измерении влажности, атмосферного давления. Тепло-влажностный прибор в совокупности может изменять несколько величин, относительно погоды. В любом устройстве для тепло-влажностного режима должен присутствовать датчик наружной температуры воздуха. С помощью этого датчика можно узнать температуру в любое время суток. Датчик не запотекает и ему не грозит обледенение стекла. Также не страшна темнота и другие природные явления. В этом приборе обязательно должен располагаться датчик давления. Зная параметры давления, можно определить характер метеорологических измерений. Для достижения цели измерения, человек использует современный бытовой цифровой или высокоточный барометр. По своей структуре он не уступает аналогам приборов, которые используются в научных и бытовых целях.

В начале разработки прибора для тепло-влажностного режима используют психрометр Августа.

Aduino Uno является распространенным типом и имеет множество аналогов. Одним из таких аналогов является UNO CH340G, этот аналог значительно дешевле оригинала, хотя в работе разницы нет, разве что производители заменили микросхему ATmega16U2 на CH340G, что существенно удешевило изделие [1].

Указанной выше платформе свойственно питание от внешнего источника от 6 В до 20 В. Если напряжение питания ниже 7 В, выходное напряжение 5 В может быть меньше 5 В, тем самым платформа из-за этого может работать неустойчиво. Если применять напряжение выше 12 В возможен перегрев регулятора напряжения, что, в свою очередь, приведет к повреждению платы. Следует изменять диапазон напряжения от 7 В до 12 В [2].

Вход в платформе нужен для питания внешнего источника (при недостатке 5 В от порта USB или иного регламентированного источника питания). Из выхода платформы поступает напряжение питания.

5 В - это источник регламентированного напряжения для питания микроконтроллера и компонентов платы. Питанию свойственно подаваться от вывода

VIN через регулятор напряжения или от порта USB, или другого регламентированного источника питания 5 В.

3 на 3 - выходное напряжение. Это напряжение создается встроенным стабилизатором на плате. Ток 50 Ма – максимально потребляемый ток.

ЗЕМНОЙ ШАР. Клеммы заземления.

Входы и выходы:

14 цифровых выводов Uno позволяют работать как на вход или выход с помощью функций `pinMode()`, `digitalWrite()` и `digitalRead()`. Действие контактов применимо при напряжении 5 В. В нашем приборе контакты владеют подтягивающим, резистор (в настройках отключен) 20-50 кОм и так же способен выдерживать ток до 40 мА. Иные контакты, в приборе тепло-влажностного режима, имеют специальные функции:

Последовательная шина: 0 (RX) и 1 (TX). Контакты предназначены для захвата (RX) и передачи (TX) данных TTL. Указанные контакты прибора следует подключить к соответствующим контактам на микросхеме последовательной шины ATmega8U2 [3].

ШИМ: 3, 5, 6, 9, 10 и 11. Любой контакт обеспечивает ШИМ (широтно-импульсную модуляцию): 8-битное разрешение с использованием функции `AnalogWrite()`.

СПИ: 10 (СС), 11 (МОСИ), 12 (МИСО), 13 (СКК). Связь SPI возможна через контакты, которые были указаны выше. И так же через связи используется библиотека SPI.

К цифровому контакту 13 подключается встроенный светодиод. Данный светодиод горит тогда, когда значение на контакте превышено.

Платформа Uno в своем составе имеет шесть аналоговых входов (обозначенных A0 - A5), каждый из которых принимает разрешение 10 бит (таким образом он может принимать 1024 разных значений). Стандарт выводов - до 5 В, касательно земли, но верхний предел изменчив при помощи вывода AREF и функции `AnalogReference()`. Разным выходам свойственно применение определенных функций.

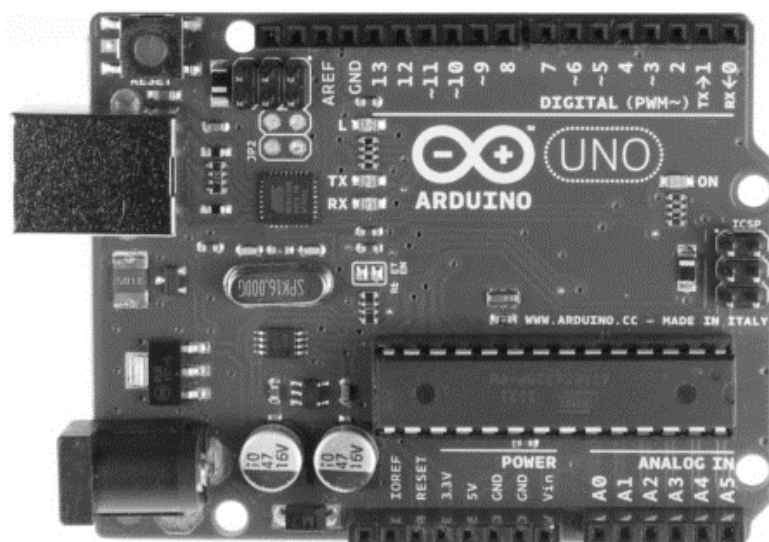


Рисунок 1. Контроллер

Датчик DHT22 (он же AM2302) представляет собой простой модуль для измерения температуры и влажности, который имеет не большие размеры. Указанный датчик представлен на рисунке 2.

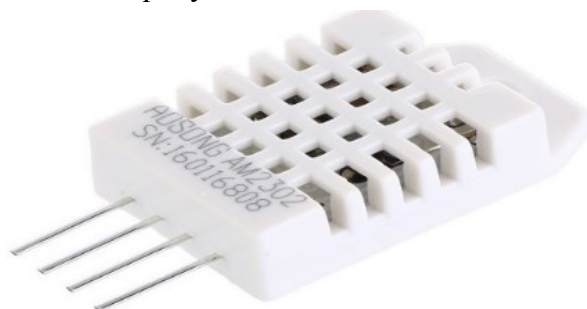


Рисунок 2. DHT 22

Датчик DHT22. Этот датчик состоит из более чувствительного емкостного датчика и также термистора NTC, но, следует не забывать, что датчик имеет 8-битную систему, преобразующую аналоговый сигнал от датчиков в цифровой выходной сигнал. Остановим свое внимание на компоненты, которые идут в состав модуля DHT22. Эти компоненты имеют разные параметры, и для того, чтобы показания оставались правдивыми, производитель, свою очередь, калибрует определенный датчик DHT22 в калибровочной камере. В памяти существует поправочный коэффициент, который вызывается при считывании данных. Данные датчики имеют небольшие габариты, что является их первым преимуществом на рынке, а также учтем их большое расстояние передачи (способное передавать до 20 м), низкое энергопотребление. Все же, помимо достоинств, имеются недостатки – это факт задержки показаний.

Данные элементы помещаются в пластиковый бокс, спереди существует отверстие, а сзади залита шпаклевка.

Датчик BMP280 специально разработан для приложений, требующих небольшого размера и низкого энергопотребления, как показано на рисунке 3. Приложения включают в себя навигационные системы, прогнозирование погоды, индикацию вертикальной скорости и многое другое. Датчик имеет высокую точность, хорошую стабильность и линейность [4].

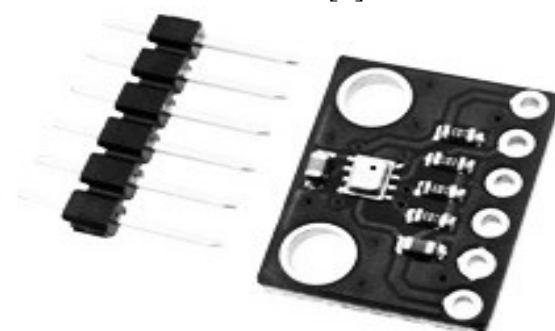


Рисунок 3. Датчик BMP 280

Следует указать технические характеристики датчика BMP280:

- Габариты составляют 2 x 2,5 x 0,95 мм;
- Давление в пределах 300-1100гПа;

- Температура от 0С до 65 С;
- Поддержка интерфейсов I2C и SPI;
- Напряжение питания от 1,7В до 3,6В;
- Средний ток - 2,7мкА;

Существует три режима работы: спящий режим, ПРИНУДИТЕЛЬНЫЙ режим (измерение, считывание значений, переход в спящий режим), НОРМАЛЬНЫЙ режим (перевод датчика в циклический режим, т.е. прибор автоматически просыпается через заданное время, происходит измерение, считывается показание, далее измеренные значения сохраняются и возвращаются в спящий режим).

Подключение датчика BMP280 Датчик давления, используемый в этом проекте, имеет шесть контактов, четыре из которых используются:

- Источник питания VCC
- ЗАЗЕМЛЕНИЕ Заземление
- SCL Аналоговый выход
- Аналоговый выход SDA

ЖК-дисплей (рис. 4). ЖК-дисплей можно часто увидеть в ардуино-проектах. Однако в сложных по структуре схемах может возникнуть проблема с дефицитом портов Arduino по причине потребности подключения платы со значительным количеством контактов. Выходом из данной ситуации является переходник I2C/IIC, который подключает практически стандартный шилд Arduino 1602 к платам Uno, Nano или Mega только с 4 пинами [5].



Рисунок 4 LCD 1602 I2C

Необходимо указать технические характеристики дисплея:

- Присутствие символьного типа отображение, происходит возможность загрузки символов;
- Светодиодная подсветка;
- Контроллер HD44780;
- Напряжение питания 5 В;
- Формат 16 x 2 символов;
- Рабочая температура от -20 С до +70 С, температура хранения от -30 С до +80 С;
- Угол обзора равен 180 градусов.

На рисунке 5 представлено подключение дисплея LCD 1602 I2C.

Используемый в указанном проекте дисплей представляет собой четыре контакта:

- VCC Питание
- GND Земля
- SCL Аналоговый выход
- SDA Аналоговый выход

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



Рисунок 5. Структурная схема

На указанной выше схеме изображены все основные функциональные части изделия (элементы, устройства и функциональные группы). Построение схемы обеспечивает наилучшее представление о последовательности взаимодействия функциональных частей в изделии.

В заключении хотелось бы сказать, что реализация прибор тепло-влажностного режима произведена в полном объеме. В ходе проекта мне представилась возможность создания прибора на предприятии АО «Протон-ПМ» в г. Перми. При разработке прибора я получил навыки проектирования прибора и его программирования. Результатом проекта стала разработка прибора тепло-влажностного режима при помощи пользовательской калибровки и программы Arduino IDE.

Литература

- 1 Варламов И.В. Микропроцессоры в бытовой технике / И.В. Варламов, И.Л. Касаткин. - М.: Радио и связь, – 2019. – 104 с.
- 2 Гололобов, В.Н. С чего начинаются роботы? / В. Н. Гололобов — 2021. — 189 с.
- 3 Кечиев Л.Н., Пожидаев Е.Д. Защита электронных средств от воздействия статического электричества. - М.: Издательский Дом «Технологии», 2018. - 352 с.
- 4 Корабельников, Е. А. Самоучитель по программированию PIC контроллеров для начинающих / Е. А. Корабельников — М.: Салон-Пресс, 2019. — 287 с.
- 5 Ланин В. Л. Пайка электронных сборок. - Минск: НИЭИ Мин.Эконом., 2019г. - 116 с.

УДК 004.414.2

Е.В. Назукина – обучающаяся,

И.Н. Бояршинова – научный руководитель, канд. техн. наук., доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АВТОТЕСТИРОВАНИЕ В ВЕБ-РАЗРАБОТКЕ

Аннотация. В современных условиях цифровизации всех секторов экономики и общества потребность в автотестах программного обеспечения возрастает. Анализ публикаций об автотестировании программного обеспечения показывает, что не существует универсального тест-скрипта для разных программных продуктов. Для каждой конкретной задачи требуется разработка своего сценария. Автоматизацию тестирования необходимо использовать совместно с ручным тестированием, поскольку некоторые недочеты автотестирования могут покрываться достоинствами ручного тестирования.

Ключевые слова: автоматизация, тестирование, вэб-разработка

Постановка проблемы. Тестирование программных продуктов динамично развивается. Имеются публикации, в которых представлены различные инструменты под разные платформы, структуры, функционал приложений [1, 4, 8, 9]. Для повышения эффективности и качества тестирования современных программных систем необходимо внедрение автоматизированного тестирования. В условиях цифровизации всех секторов экономики и общества потребность в автотестах программного обеспечения (ПО) возрастает.

Материалы и методы. В связи с расширением использования компьютерных технологий наблюдается активный переход от ручного к автоматизированному тестированию. Материалом для анализа, представленного в данной статье, послужили актуальные публикации последнего десятилетия по изучению подходов к автоматизации тестирования ПО, выбору инструментов, управлению тестированием.

Результаты. Тестирование программного обеспечения представляет собой один из возможных способов оценки его качества. Автоматизированное тестирование программного обеспечения – это процесс верификации программного обеспечения, при котором основные функции и шаги теста, такие как запуск, инициализация, выполнение, анализ и выдача результата, выполняются автоматически при помощи инструментов для автоматизированного тестирования. Автотестирование используют чаще всего для сокращения затрат времени и других ресурсов на проверку больших и сложных частей функционала системы.

Важнейшим в разработке тест-скрипта является выбор инструмента. Е.А. Савенкова и В.В. Воронина приводят перечень основных инструментов для написания автотестов для Android-приложения [6]. Отмечая преимущества и недостатки Espresso, TestDroid, JamoSolution, Cucumber, Robotium, они рекомендуют использовать Robotium.

В.К. Садыхан и Е.Г. Лаврушина [7] рассмотрели критерии оценки и выбора инструментов тестирования программного обеспечения. Они представили характеристику четырех программных средств: Canoo WebTest, Codeception, Coded UI

Test и Selenium. Наиболее подходящим программным средством тестирования для портала «Myandence» оказался Codeception. Это программное обеспечение отличается от остальных интеграцией с наиболее известными фреймворками и приближенностью к естественному языку (BDD). Рассмотрены модули системы автотестирования, которые разделены по функциональным возможностям. Приводится сравнительный анализ ручного и автоматизированного тестирования на примере портала «Myandence».

С точки зрения ряда авторов необходима разработка автоматизированных систем тестирования с высокой степенью интеграции в тестируемое приложение. В частности, в [2] для цифровой программной системы ПиктоМир предлагается схема функционирования автотестирования, включающая 5 модулей: модуль записи последовательных действий пользователя; модуль сбора служебной информации о состоянии объектов программной системы; модуль запуска заданий на автоматическое тестирование; модуль верификации состояния тестируемых объектов; модуль анализа результатов автоматического тестирования. Значение этой системы заключается в том, что процесс тестирования выполняется несколько раз и оценка результата проведенной работы на корректность учитывает число успешных запусков. Другие аналогичные системы автотестирования не могут быть использованы для системы ПиктоМир по ряду причин: необходимость перехватывать именно взаимодействие пользователя с программой; ряд сервисов допускают работу только на определенных операционных системах; несовместимость со средствами, используемыми для написания системы ПиктоМир.

Для сокращения трудоемкости тестирования возможно автоматизировать этап построения модели, используя полученную при проектировании системы спецификацию интерфейса программного приложения (API) [3]. Тестирование API обладает рядом особенностей, которые необходимо учитывать при автоматизации. Среди них выделяются: отсутствие графической или иной оболочки, позволяющей осуществлять тестовые воздействия и получать результаты; необходимость генерации небольшого набора значений входных параметров интерфейсных функций для выполнения тестов, сокращение времени тестирования; необходимость построения последовательностей запросов в случаях, когда невозможно независимое тестирование отдельных функций интерфейса.

В обобщающей работе В.Н. Пероцкой и Д.А. Градусова [5] приведены общие сведения о тестировании программных систем, раскрыты принципы тестирования, на примерах показаны способы избежать ошибок. Проанализированы основные аспекты и инструменты автоматизации тестирования. Описаны преимущества и недостатки автоматизации тестирования, а также основы управления процессом тестирования информационных систем.

В рассмотренных публикациях авторами приведены принципы и основы тестирования программных систем. Особое внимание уделено различным методикам разработки тестовых сценариев, приведены наглядные примеры их использования. Рассмотрены основные инструменты автоматизации тестирования, принципы их выбора для различных систем.

Заключение

Таким образом, автоматизированное тестирование сокращает затраты ресурсов, улучшает качество тестирования, снижает итоговую стоимость разработки. Не существует универсального тест-скрипта для разных программных продуктов. Для каждой конкретной задачи требуется разработка своего сценария. Автоматизацию тестирования необходимо использовать совместно с ручным тестированием, поскольку невозможно автоматизировать все сценарии, некоторые недостатки автотестирования могут покрываться достоинствами ручного тестирования.

Литература

1. Алмакаев, Д.Р. Автоматизация процессов взаимодействия пользователя путем создания специализированных информационно-справочных систем / Д.Р. Алмакаев // Информационные технологии. Математика: XXIII Всероссийская студенческая научно-практическая конференция Нижневартковского государственного университета. – 2021. – С. 33-38.
2. Бешапошников, Н.О. Автотестирование системы ПиктоМир / Н.О. Бешапошников, А.Г. Леонов, К.А. Машенко, А.Е. Орловский // Труды НИИ РАН. Математическое и компьютерное моделирование сложных систем: теоретические и прикладные аспекты. – 2019. – Т. 9, №4. – С. 105–110.
3. Бирюков, С.В. Разработка метода автоматизации тестирования систем с интерфейсом программирования / С.В. Бирюков / Известия ЮФУ. Технические науки. Тематический выпуск «Перспективные системы и задачи управления». – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2010. – №3 (104) – С.222-227.
4. Дастин, Э., Автоматизированное тестирование программного обеспечения / Э. Дастин, Д. Рэшка, Д. Пол. - М: Лори, 2003. – 592 с.
5. Пероцкая, В. Н. Основы тестирования программного обеспечения: учеб. пособие / В. Н. Пероцкая, Д. А. Градусов; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2017 – 100 с.
6. Савенкова, Е.А. Применение методов системного анализа для решения задачи выбора инструмента автотестирования мобильных приложений / Е.А. Савенкова, В.В. Воронина // Нечеткие системы и мягкие вычисления. Промышленные применения: сборник научных трудов V Всероссийской научно-практической мультikonференции с международным участием «Прикладные информационные системы (ПИС-2018)». – Ульяновск, УлГТУ, 2019. – С. 149-161.
7. Садыхан, В.К. Исследование подходов автоматизации процессов тестирования веб-приложений на примере портала “MYAUDIENCE” / В.К. Садыхан, Е.Г. Лаврушина // Сборник научных трудов Sworld. – 2013. – Т.6, №2. – С. 16-21.
8. Степура, Е.Н., Об автотестировании программного обеспечения на различных этапах проектирования / Степура Е.Н., Шевяков А.Г.// Математическое и программное обеспечение вычислительных систем: межвузовский сборник научных трудов. – Москва: Горячая линия – Телеком, 2018. – С. 19-24.
9. Фурсов, В.О. Автоматизированное тестирование web- приложений / Ф.О. Фурсов, И.М. Шигало //Телекоммуникационные системы и сети: материалы 53 научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов. – Минск, 2017. – С.37.

УДК 654.9

А.А. Накаряков – студент,

С.С. Фазылова – научный руководитель, старший преподаватель,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Перми, Россия

СИГНАЛИЗАЦИЯ

Аннотация. В данной статье проведен обзор систем охранно-пожарной сигнализации, их особенности, а также приведены сравнительные данные, которые помогут с выбором. Была рассмотрена простейшая схема на одном транзисторе.

Ключевые слова: пожарная сигнализация, охранная сигнализация, тревожная сигнализация, простейшая схема сигнализации.

Своевременно полученная информация позволяет сводить последствия любых чрезвычайных происшествий к минимуму, а главное сохранять жизнь людей и их имущество. Эта задача решается с помощью систем обеспечения безопасности, систем пожарно-охранной сигнализации.

Охранно-пожарные системы можно классифицировать по ряду различных параметров. Самый очевидный из них – по назначению [1,2].

В связи этим можно выделить три большие группы:

- пожарная;
- охранная;
- тревожная.

Системы пожарной сигнализации этого типа предназначены для быстрого обнаружения источника возгорания, оповещения людей об опасности, включение систем пожаротушения.

Установка пожарной сигнализации на любом объекте, будь то частный дом, офис, предприятие, осуществляется с целью защиты от пожара жизни людей и находящегося на территории имущества. А для этого используются специальные датчики – извещатели, которые передают тревожное извещение о пожаре на пожарный приёмно-контрольный прибор [3,4]. Специалисты рекомендуют использовать для защиты несколько типов извещателей. Это существенно повлияет на своевременное обнаружение очага возгорания и позволит запустить систему оповещения и систему пожаротушения. Многие могут сказать: «Это будет дорого!» Да, это дорого, но куда более дорого обходятся возможные потери человеческих жизней, которые не вернуть, и последствия после пожара [5].

Охранная сигнализация служит для обнаружения несанкционированного проникновения на охраняемый объект, для формирования, передачи различных извещений, для управления звуковыми и световыми оповещателями.

Надежность охранной сигнализации - это первый и самый основной критерий, на котором нужно заострить свое внимание.

Примером такого вида сигнализации служит разработка компании МК армада (Россия), которая в 2012 году выпустила на рынок уникальную систему Армада RF под названием Wireless Guard. Она предназначена для систем охранной сигнализации. Технология Армада RF-беспроводная система охраны. Благодаря ей, уровень надежности и защищенности на порядок выше уровня, который ранее был достижим на проводном оборудовании [6].

Тревожная сигнализация – оборудование, которое в круглосуточном режиме способно передавать экстренные сигналы тревоги на пульт централизованной охраны. Источником сигналов систем охраны являются тревожные кнопки – стационарные или выполненные в виде брелоков.

Эти системы обеспечивают формирование и передачу извещений о разбойном нападении на объект. При этом сигнал тревоги может подаваться вручную, путем нажатия кнопки или педали, или формироваться автоматически, например, при разбитии витрины.

Тревожная сигнализация применяется как в жилых объектах, так и в промышленных, магазинах, отделениях банка.

Одним из достоинств такой системы является простота использования, что является ключевым моментом при чрезвычайных ситуациях.

Присутствие работника охраны повышает эффективность тревожной сигнализации в качестве единственного средства охраны. Работник должен быть в непосредственной близости от места расположения этой кнопки или же носить её с собой.

В данной статье проанализируем простейшую схему сигнализации.

Эта сигнализация элементарна до крайности и предназначена для тех, кто не готов вкладывать финансовые средства и может сделать её своими руками. Сигнализация не содержит дефицитных деталей, практически не потребляет энергии в дежурном режиме, и одного элемента питания хватит более чем на 3 года. Минимальные размеры позволяют установить прибор в любое место, где необходим контроль. К тому же такую сигнализацию можно использовать и для охраны своих вещей.

Рассмотрим принцип работы простейшей сигнализации. Данная схема изображена на рисунке 1. При разъединении охранного провода ток поступает через базу эмиттер, включится устройство звукового оповещения. Виды оповещения могут быть звуковыми, световыми, комбинированными. Сигнал о срабатывании можно вывести на телефон или пульт.

База — это управляющий проводимостью электрод. Эмиттер — это источник носителей тока в цепи. Коллектор — это то место, в направлении которого устремляются носители тока под действием приложенной к устройству ЭДС.

Для построения схемы понадобятся:

- провода;
- батарейка (питание);
- зуммер (можно заменить на диод);
- простейший резистор;
- транзистор.

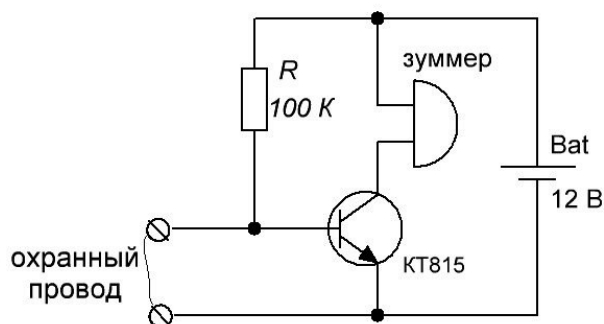


Рисунок 1. Простейшая схема охранной сигнализации

Охотников за чужими ценностями было всегда достаточно. Поэтому системы охраны и сигнализации будут необходимы для тех, кто проживает в доме или на даче. Следует помнить, что опытные грабители обычно знают, как отклю-

чить систему охраны промышленного производства и только неизвестные им устройства могут остановить их. Специалисты по установке сигнализаций рекомендуют применять одновременно две разные системы охраны, что значительно затруднит работу вора.

Таким образом, в ходе исследовательской работы нами был изучен теоретический материал, а также рассмотрена простейшая схема сигнализации на одном транзисторе.

В наши дни охранными сигнализациями в обязательном порядке оборудуются практически все промышленные предприятия, финансовые учреждения и другие объекты. Многие люди оборудуют сигнализациями с пультами вневедомственной охраны и собственные жилища, чтобы защитить свои квартиры или дома в период продолжительного отсутствия, так как современный мир диктует обществу необходимость установки систем пожаро-охранной сигнализации.

Литература

1 Барсуков, В. С. Безопасность: технологии, средства, услуги / В. С. Барсуков. — М., 2001г. – 489 с.

2 О. М. Лепешкин, В. В. Копытов, А. П. Жук «Комплексные средства безопасности и технические средства охранно-пожарной сигнализации» 2009г. -297 с.

3 <https://ru.wikipedia.org/wiki> – Электронная энциклопедия (дата обращения 21.10.2022)

4 Охранная сигнализация – история развития. [Электронный ресурс] URL: <https://guardinfo.online/2019/02/14/oxrannaya-signalizaciya-istoriya-razvitiya/> - Охранная сигнализация (дата обращения 21.10.2022).

5 Сравнение проводной и беспроводной системы охраны [Электронный ресурс] URL: <https://secunit.ru/component/content/article/72-sravnenie-provodnoj-i-besprovodnoj-sistemy-okhrany?catid=10> – МК армада (дата обращения 22.10.2022).

6 Берестов Михаил Анализ и сравнение различных охранно-пожарных систем [Электронный ресурс] URL: <https://www.videogsm.ru/analiz-i-sravnenie-ohrannih-sistem.html> (дата обращения 24.10.2022).

УДК 004.896

А.Ш. Насриева – студентка,

О.А. Зорин – научный руководитель, доцент кафедры информационных систем и телекоммуникаций, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия.

РАЗРАБОТКА МАКЕТОВ РОБОТОВ, РАБОТАЮЩИХ ПО РАЗЛИЧНЫМ ПРИНЦИПАМ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Аннотация. Данная статья посвящена роботизации основных процессов сельского хозяйства. Во время работы над статьей был произведен анализ существующих прототипов роботов и изучен принцип их работы. По итогу работы были созданы два вида роботов: едущий по координатам и объезжающий препятствия.

Ключевые слова: сельское хозяйство, сельскохозяйственный робот, манипулятор, прототип, Arduino.

Сельское хозяйство – одна из самых древних отраслей материального производства, которая начала зарождаться около 4 000 лет назад, когда в самых раз-

ных уголках земного шара люди начали одомашнивать диких животных и выращивать определенные культуры растений.

На протяжении всей человеческой истории сельское хозяйство оставалось одной из самых неизменяемых отраслей экономики. Однако в настоящее время достижения науки и техники могут привести к трансформации аграрного сектора, а также способствовать переходу сельского хозяйства на основе масштабной роботизации отрасли. Исследование показало наличие такого тренда в мире. На роботизацию возлагаются большие надежды в решении продовольственных и экологических проблем. Сельское хозяйство может стать гораздо более точным, прогнозируемым и стабильным, наконец, удастся преодолеть издержки, связанные с человеческим фактором [1].

Проанализировав состояние и проблемы аграрной сферы России, было выявлено, что крайне важно не отстать от передовых стран в деле внедрения новейших технологий для решения проблем сельского хозяйства и обеспечения устойчивого социально-экономического развития страны. Появляются различные виды роботов с манипуляторами, которые в дальнейшем смогут вытеснить человеческий труд.

Сельскохозяйственный робот – это автоматическое устройство, которое предназначено для самостоятельного осуществления производственных и других задач в сельском хозяйстве, которое действует по заданному алгоритму, формирует и использует информацию о производственном процессе и внешней среде благодаря используемой системе датчиков [2].

Роботизированные системы разделяют на автоматизированные системы и роботов. Автоматизированные системы работают автономно, но требуют оператора на борту или удаленно. Роботы – не требуют вмешательства или контроля человека [3].

Была поставлена задача в создании прототипов роботов, которые будут участвовать в следующих процессах:

- сбор урожая клубники;
- уборка сорняков;
- кормление скота;
- полив растений.

Так как на рынке уже существуют действующие роботы, то необходимо было проанализировать его и продумать реализацию для своей разработки.

После изучения роботов было принято решение об объединении процессов по сбору урожая клубники и уборки сорняков, имитационная модель будет двигаться по заданным координатам.

Вместо манипуляторов также будет создана имитационная модель, которая будет демонстрировать работу этих двух процессов.

Роботы для кормления скота и полива растений также было принято объединить в одну группу. Демонстрировать их работу будет робот, который будет объезжать препятствия. Манипуляторы также будут заменены на соответствующие имитационные модели.

Движение по координатам. Под движением работа по координатам понимается движение по заранее определенным координатам (Рисунок 1).



Рисунок 7. Движение по координатам

Мобильные роботы могут перемещаться в различных средах: в водной, воздушной, по земле, в космосе. Робот будет передвигаться по квадрату.

Алгоритм квадрата: прямо, поворот налево, прямо, поворот налево, прямо, поворот налево, прямо, стоп [4].

Объезд препятствий. Устранение препятствий – это одно из существенных центральных проблем при разработке мобильных роботов (Рисунок 2).



Рисунок 2. Объезд препятствий

Интеграция ультразвукового датчика расстояния HC-SR04, установленного на сервомодуляторе, позволила этому роботу обнаруживать окружающие препятствия. Для того, чтобы обеспечить роботам связь с окружающей средой необходимо было определиться с программой. После анализа подходящих платформ для работы был выбран Arduino. Arduino – это инструмент для проектирования электронных устройств (электронный конструктор), более плотно взаимодействующих с окружающей физической средой, чем стандартные персональные компьютеры, которые фактически не выходят за рамки виртуальности [5].

Этот инструмент с открытым программным кодом, построенный на простой печатной плате с современной средой для написания программного обеспечения. Arduino применяется для создания электронных устройств с возможностью приема сигналов от различных цифровых и аналоговых датчиков, которые могут быть подключены к нему, и управления различными исполнительными устройствами. Проекты устройств, основанные на Arduino, могут работать самостоятельно или взаимодействовать с программным обеспечением на компьютере.

После сборки проектов необходимо было провести серию приемочных тестов, чтобы выявить их недостатки.

Передвижение по координатам. Робот не всегда едет по заданным координатам, несмотря на программный код. Были обнаружены следующие причины:

✓ Мощность батареи. Так как мощность батареи не постоянна и со временем снижается, то робот может либо не «доворачивать» в поворотах, а при замене батареи начинает «переворачивать».

✓ Коэффициент сцепления. Так как тестируемые поверхности были разные, то возникла проблема с вращением колес.

Объезд препятствий. У данного робота не было выявлено существенных недостатков.

По написанию статьи были разработаны два типа роботов. Было проведено тестирование, которое показало их недостатки.

Комплекующие подобраны таким образом, чтобы робот обладал необходимым функционалом, а также был оснащен всем необходимым для последующего развития. Во время исследования был проанализирован рынок уже существующих роботов и программных кодов к ним, а также сконструированы корпус робота и произведена сборка конструкций.

Также рассчитана себестоимость каждого из проектов.

Литература

1. Загазежева, О.З, Бербекова, Основные тренды развития роботизированных технологий в сельском хозяйстве / О.З, Бербекова, М Загазежева. - Текст: электронный //: [сайт]. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-trendy-razvitiya-robotizirovannyh-tehnologiy-v-selskom-hozyaystve> (дата обращения: 05.11.2022).

2. Сущность и функции сельскохозяйственной робототехники. — Текст: электронный//: [сайт]. - URL: <https://science.urfu.ru/ru/publications/сущность-и-функции-сельскохозяйственной-робототехники> (дата обращения: 05.11.2022).

3. Роботы в сельскохозяйственной технике. — Текст: электронный//: [сайт]. - URL: <https://tvorcheskie-proekty.ru/node/1373> (дата обращения: 05.11.2022).

4. РОБОТяга ARDUINO - 3. Поехали! - Текст: электронный// DRIVE2: [сайт]. - URL: <https://www.drive2.ru/b/2816135/> (дата обращения: 05.11.2022).

5. Что такое Ардуино?. -Текст : электронный// Arduino : [сайт]. — URL: <https://arduino.ru/About> (дата обращения: 05.11.2022).

УДК 681.5

А.Д. Нечаева, И.А. Николаев, К.Р. Беляков, Е.В. Хотяновский – студенты;

О.А. Зорин — научный руководитель, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКРЫВАНИЕ И ЗАКРЫВАНИЕ ДВЕРЕЙ В ТЕПЛИЦЕ

Аннотация. В статье приводится описание автоматизации тепличных дверей, необходимые компоненты и экономический расчёт.

Ключевые слова: автоматические двери, электродвигатель, автоматизированный механизм.

На данный момент на комплексе установлены 3 теплицы полностью на ручном управлении, что заметно усложняет работу с ними из-за лишних взаимо-

действий. Чтобы упростить использование теплиц, необходимо полностью автоматизировать весь процесс проветривания.

Планируется установка автоматического открывания тепличных дверей с возможностью ручного управления. Данный модуль будет напрямую зависеть от модуля автоматического открывания штор, а подключение осуществляться к управляющей плате со всеми остальными модулями и датчиками (температуры внутри теплицы, метеостанции).

Описание принципа работы спроектированного устройства «автоматического открывания и закрывания дверей теплицы»:

Все модули будут подключены к управляющей плате. (Отключение механизма автоматического открывания дверей будет производиться путём переключения с автоматического управления на ручное, при помощи кнопок на отдельной панели). Электродвигатель будет раздвигать двери в разные стороны при помощи цепи и шестерней, которые будут закреплены на дверях. Весь механизм показан на рисунке 2.

Перечень компонентов и их исполняющая роль в спроектированном механизме.

Компоненты:

1. Электродвигатель для раздвигания дверей – при получении сигнала от управляющей платы, начинает работать на открытие дверей, путем их раздвижения (можно использовать либо цепь, как показано на рисунке 2, либо ремень).

2. Элементы ручного управления (кнопки: автоматическое управление/ручное управление, открытие дверей, закрытие дверей.) – предназначены для отключения автоматической работы механизма и переход на ручное управление, открытие закрытие на кнопки.

3. Реле – предназначено для замыкания ключа, получает сигнал с микросхемы и открывает двери автоматически с показателей предоставленными датчиками (ветра, влажности и т.д.).

Полное описание принципа работы:

С блока управления проветривания приходит сигнал, что необходимо поднимать шторы для проветривания, при определенной температуре. Даже при неполном открытии шторы – двери должны полностью автоматически открываться.

При повышении температуры в теплице, за измерение которой будет ответственен «датчик температуры», замеры с датчика будут приходить на управляющую плату и по заданным температурам (температура на закрытие: ниже 13 °С, температура на открытие: 20 °С). Через реле подается напряжение на двигатель, который в свою очередь начнет работать либо на «открытие», либо на «закрытие» двери. Соответственно с метеостанцией от её показателей влажности – это нужно для предотвращения возникновения парникового эффекта. Двигатель начнет поднимать шторку для проветривания (по показателям с метеостанции, которые в свою очередь будут передаваться на плату управления).

Пример схемы автоматического открывания дверей представлен на рисунке 1.

Автоматизированный механизм, устройство изнутри представлено на рисунке 2.

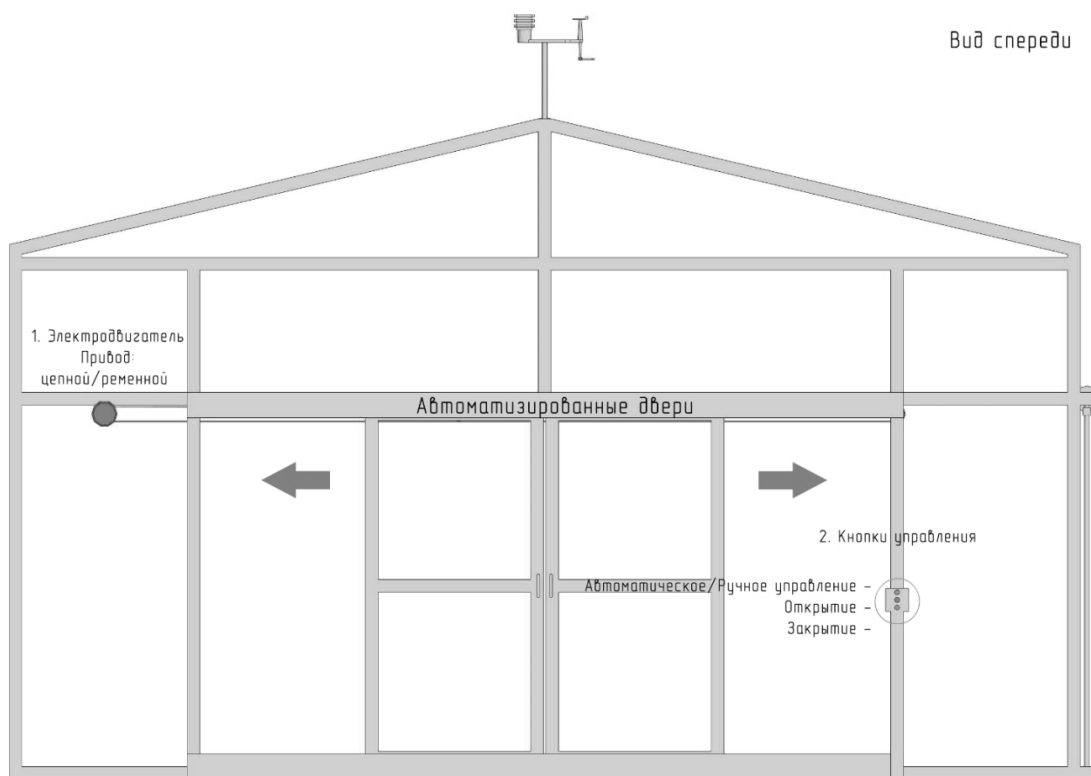


Рисунок 1. Схема автоматического открывания дверей (внешняя сторона)

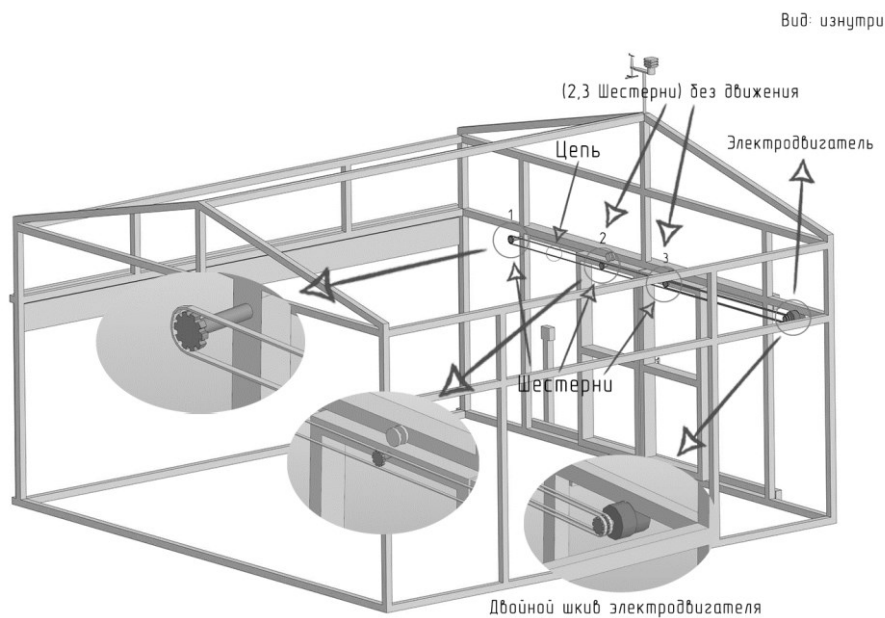


Рисунок 2. Вид механизма изнутри, устройство механизма

Кнопки управления и электродвигатель будут подключены к управляющей плате, а также к плате будут подключены датчики температуры, влажности и метеостанция. Управление будет осуществляться, как вручную, так и автоматически при помощи кнопок, указанных на рисунке 1.

При проектировании было решено поместить механизм «автоматического открытия дверей», над дверьми. Так как полив так же является автоматизированным модулем во всей системе, при поливе, система полива не будет задевать наш модуль и заливать водой. Рекомендуется лишь обезопасить электродвигатель (установить резиновые прокладки от проникновения влаги).

Функциональная схема управления представлена на рисунке 3.

На схеме указан ключ, при размыкании которого можно управлять теплицей в ручном режиме.

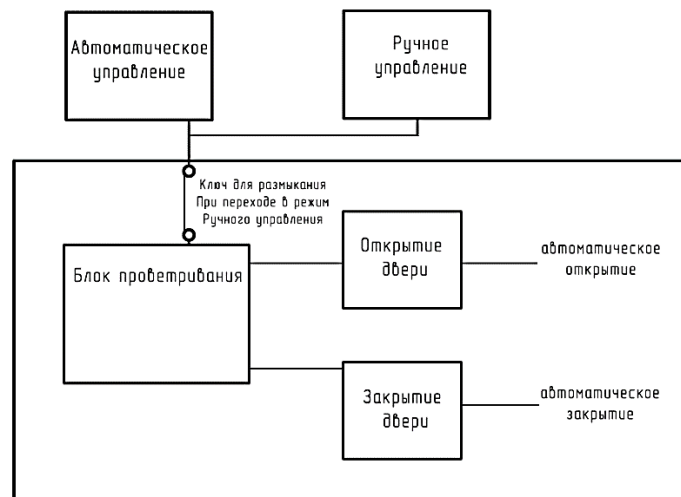


Рисунок 3. Функциональная схема модуля

Перечень компонентов, входящих в комплект модуля автоматических дверей с указанием количества представлены в таблице 1.

Принципиальная схема подключения всех компонентов представлена на рисунке 4.

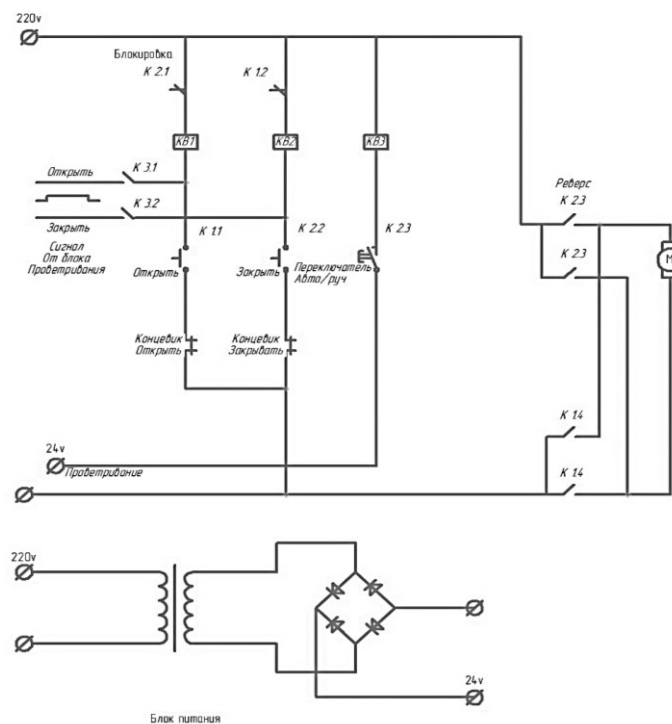


Рисунок 4. Принципиальная схема

Таблица 4

Оснащение комплекта автоматизации

| Оснащение комплекта автоматизации | Количество, шт |
|-----------------------------------|----------------|
| Электродвигатель TDA1085 | 1 |
| Шестерня | 3 |
| Цепь | 2 |
| Двойной шкив (шестерни) | 1 |

Расчет стоимости всех компонентов для модуля «Автоматическое открывание/закрывание дверей на температуру и ветер» на одну теплицу представлены в таблице 2.

Таблица 2

Расчёт стоимости

| Компонент | Стоимость, руб. |
|-------------------------|-----------------|
| Электродвигатель | 3 000 |
| Шестерни | 1 800 |
| Цепь | 6 000 |
| Двойной шкив (шестерни) | 500 |
| Итого: | 11 300 |

На сегодняшний день смонтированы, установлены, одеты в пленку и подключены к электричеству 3 теплицы общей площадью 2 880 м².

Литература

1. Создание тепличного комплекса идет по плану // ПГАТУ URL: https://pgatu.ru/news_view/sozдание-teplichnogo-kompleksa-idet-po-planu/ (дата обращения: 11.07.2022)
2. Методические рекомендации по учебной практике для направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. Составители: А.М. Бочкарев, И.М. Глотина, О.А. Зорин, А.В. Кондратьев, М.Л. Поляков, И.С. Шевчук, С.С. Фазылова; М-во с. х. РФ, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, 2022 – 19 с.
3. Принцип работы и устройство автоматического открывания теплиц // Выставка домов Малоэтажная страна URL: <https://m-strana.ru/articles/avtomaticheskoe-otkryvanie-teplitsy/> (дата обращения: 11.07.2022).
4. Приводы автоматических раздвижных дверей dormakaba // dormakaba URL: <https://www.dormakaba.com/ru-ru/products/products/entrance-systems/sliding-door-drivers> (дата обращения: 11.07.2022).

УДК 004.4

И.А. Нуреев – обучающийся;

И.С. Шевчук – научный руководитель, старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РАССЫЛКИ SMS-СООБЩЕНИЙ
АБОНЕНТАМ ПОДВИЖНОЙ СВЯЗИ В МКУ «ЕДДС ГОРОДА ПЕРМИ»

Аннотация. В данной статье рассмотрены существующие рассылки SMS-сообщений абонентам в МКУ «ЕДДС города Перми», выявлены их плюсы и минусы. Предложена разработка системы рассылки SMS-сообщений с сервера учреждения. Разработан концептуальный вариант алгоритма работы и структурная схема проектируемой системы.

Ключевые слова: абоненты, оповещение, SMS-сообщения, алгоритм работы, структурная схема.

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций было создано МКУ «ЕДДС города Перми», одними из основных задач которого является оповещение руководящего состава органа местного самоуправления, органов управления и сил государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций муниципального уровня, дежурных диспетчерских служб, действующих на территории муниципального образования об угрозе возникновения или возникновении ЧС (происшествий) [1].

Для оповещения руководства МКУ «ЕДДС города Перми» о ЧС существуют готовые решения, такие как:

1. Использование планшетного компьютера на базе операционной системы (ОС) Android 4.4 с приложением Chomp SMS [2]. Основной проблемой данного способа рассылки SMS-сообщений является работа по принципу «бутылочного горлышка» в связи с тем, что ОС планшетного компьютера устарела, он периодически зависает, тем самым замедляя работу.

2. Использование услуги по рассылке SMS-сообщений, предоставляемой от оператора связи «Таргет» [4]. Оператор связи предоставляет платформу на своих серверах. Но в связи с частыми техническими работами на серверах без предупреждения «Таргет» зависает или теряется подключение к Web-версии сайта, что в свою очередь замедляет реагирование уполномоченных лиц. Кроме того, недостатком данного способа является высокая стоимость.

3. Использование бесплатных мессенджеров (Viber, WhatsApp, Telegram и др.) [5]. Вышестоящее руководство считает данный способ не безопасным в связи с местоположением основных серверов за пределами территории РФ.

Таким образом, выявлено, что существующие решения не подходят для использования в МКУ «ЕДДС города Перми», так как имеют ряд недостатков.

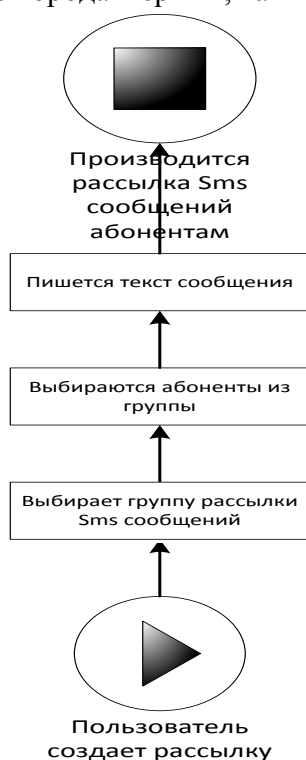


Рисунок 1. Алгоритм работы системы для рассылки SMS-сообщений абонентам в МКУ «ЕДДС города Перми»

В связи с выше сказанным возникает необходимость в разработке автоматизированной системы рассылки SMS-сообщений абонентам в МКУ «ЕДДС города Перми», которая будет ориентироваться на рассылку SMS-сообщений абонентов на подвижные радиотелефонные устройства с сервера учреждения. Преимуществом проектируемого способа отправки SMS-сообщений можно считать невысокую стоимость, отсутствие перебоев на серверах. Основным отличием данной системы от других является отсутствие Web-интерфейса. Спроектированный концептуальный вариант алгоритм работы системы по рассылке SMS-сообщений абонентам подвижной связи в МКУ «ЕДДС города Перми» представлен на рисунке 1.

Алгоритм работы системы по рассылке SMS-сообщений включает в себя следующие этапы:

1. Создание рассылки пользователем.
2. Выбор группы рассылки пользователем.
3. Выбор абонента, которого надо добавить из другой группы (убрать из рассылки).
4. Ввод отправляемого сообщения пользователем;
5. Отправка сообщения в нужную группу или нужному человеку.

В состав проектируемой системы входят следующие подсистемы:

- подсистема ввода данных – выполняет функцию формирования списков номеров абонентов;
- подсистема управления – выполняет функцию формирования групп абонентов рассылок;
- база данных – выполняет функцию хранения групп абонентов рассылок;
- подсистема ввода сообщений – помогает пользователям формировать сообщения для рассылок;
- подсистема формирования рассылки – выполняет функцию объединения сообщений и групп абонентов рассылки;
- подсистема отправки сообщения – отправляет сообщения абонентам.

Структурная схема системы в виде подсистем и взаимосвязей между ними представлена на рисунке 2.

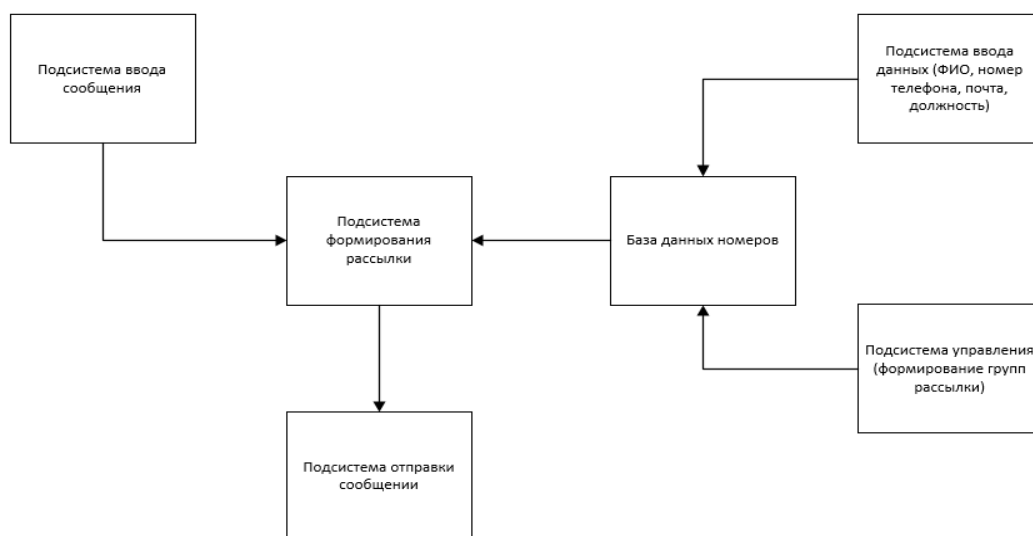


Рисунок 2. Структурная схема системы рассылки SMS-сообщений абонентам

В рамках настоящей работы были рассмотрены существующие решения автоматизации процесса рассылки SMS-сообщений абонентам подвижной связи в МКУ «ЕДДС города Перми». Выявлено, что они не подходят для использования в МКУ «ЕДДС города Перми», так как имеют ряд недостатков. Разработан концептуальный вариант проектируемой системы для автоматизации процесса рассылки SMS-сообщений абонентам. Описан алгоритм работы проектируемой системы. Кроме того, разработана структурная схема проектируемой информационной системы для автоматизации процесса рассылки SMS-сообщений абонентам в МКУ «ЕДДС города Перми», описаны функции составляющих подсистем.

На следующем этапе проектирования системы планируется программная реализация автоматизации процесса рассылки SMS-сообщений абонентам в МКУ «ЕДДС города Перми».

Преимуществом разрабатываемой системы является отсутствие web-интерфейса, и, как следствие, отсутствие проблем с подключением к нему. SMS-сообщения будут отправляться напрямую с сервера, что приведет к уменьшению времени на отправку и увеличит безопасность доставки.

Литература

1. ГОСТ Р 22.7.01-2021 Национальный стандарт РФ «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Единая дежурно-диспетчерская служба. Основные положения», Москва, 2021, 22 с.
2. Методическое пособие по программе "Информатика и программирование". Основные характеристики языков программирования. Часть 2.: Учебно-методическое пособие/В.О.Георгиев. -Казань: Казан. ун-т, 2016. - 234 с.
3. МКУ «ЕДДС города Перми» [сайт] – URL: <https://edds.perm.ru/> (дата обращения: 11.11.2022).
4. Таргетированные рассылки [сайт] – URL: <https://stream-telecom.ru/services/target-mobile-ads/> (дата обращения: 11.11.2022).
5. Использование мессенджеров для информирования слушателей учебных заведений / Аббакумов А. А., Сидоров Д. П., Егунова А. И. // ОТО. 2018. №3. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-messendzherov-dlya-informirovaniya-slushateley-uchebnyh-zavedeniy> (дата обращения: 07.11.2022).

УДК 517

Д.С. Палаошев – студент,

А.М. Бочкарёв – научный руководитель, старший преподаватель
кафедры информационных систем и телекоммуникаций,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СКС НА АЗС НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СКС НА АЗС “ГАЗПРОМНЕФТЬ” № 507

Аннотация. В статье приводится описание проектирования СКС на АЗС № 507. Рассмотрены основные особенности проектирования СКС. Определены на основе изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по данной тематике требования к элементам и системам СКС. Рассмотрены соответствующие ГОСТы по проектированию СКС на АЗС.

Ключевые слова. СКС, прокладка СКС, проектирование СКС, ГОСТ, требования к системам СКС, технология, характеристика СКС.

Развитие СКС показывает увеличение функционала. Так, двадцать лет назад СКС присутствовала только в офисах, а теперь существует в том числе коммерческих, производственных зданий и т.п.

Необходимость выделения типов зданий и характеристик среды при монтажных работах СКС обусловлена международными стандартами.

Постановка проблемы

В наше время технологии внедряют системы телекоммуникаций, пожарной безопасности, видеонаблюдение, мониторинг, инженерные подсистемы, а также выполняет некоторые функции электропитания.

Прежде чем начинать производить монтажные работы СКС, необходимо составить одобренное техническое задание на проектирование и монтажные работы СКС. Необходимо составить лицензионный договор, в соответствии с ТЗ, на проектирование, монтажные работы, а также обслуживание СКС. После, согласовываются срок и этапы выполнения работ СКС в договоре на выполняемые работы.

Материалы и методы

Требования к СКС

Прежде всего, СКС должна являться физической основой кабельных проводов АЗС, содержать подсистему электропитания средств вычислительной техники. Прокладка кабеля должна осуществляться в кабель-каналах внутри помещений, в металлических трубах и коробах в особо опасных зонах, в гофра-трубах и подвесных потолках за подвесным потолком и гипсокартонными стенами. Необходимо закреплять и фиксировать кабель по всей его длине, с помощью стяжек.

Определение характеристик СКС осуществляется параметрами изготовителей конструктивных элементов и сохранением начального состояния после монтажных работ. Дальнейшая эксплуатация СКС зависит от ее класса. Например, экранированные СКС обеспечивают наиболее лучшую защиту от помех и наводок, в отличии от неэкранированных.

При монтажных работах СКС необходимо соблюдать нормативные требования такие как, разбалансировка витых пар, учет радиусов изгиба кабелей, разделение проводки на силовую и слаботочную, нормы заземления, заполнение лотков, коробов и труб, нагрузка кабеля.

Монтажные работы СКС необходимо начинать после ознакомления и изучения проектной части, после чего уже начинается монтаж, включающий в себя сборку коммутационных шкафов и стоек, установку сетевых лотков и коробов, прокладку кабелей и подключение разъемов, кросс-панелей, розеток. Далее осуществляется маркировка и выполняется тестирование на выявление проблем в работе СКС.

Стандарты проектирования и монтажа СКС

ISO/IEC 11801 — это международный стандарт, который описывает СКС, подходящие для услуг разного вида. Данный стандарт включает в себя медные и оптические кабеля различных категорий.

Применение международного стандарта ISO/IEC 11801 на предприятии АЗС “Газпронефть” №507.

Топологией СКС на данном предприятии является звезда, которая допускает вспомогательные соединения распределительных пунктов одного уровня. Число и тип подсистем зависит от размеров здания и стратегии использования си-

стем. В нашем случае будет использоваться один распределительный пункт, а также горизонтальная и магистральная подсистемы. Распределительные пункты размещаются в серверных или аппаратных, предназначенные для установки панелей, шкафов, сетевого и серверного оборудования.

Ввод кабеля в здание будет выполнен волоконно-оптическим кабелем, а в горизонтальной подсистеме будет применяться витая пара.

Разъемы телекоммуникаций по стандарту устанавливаются на стене или полу. Необходимо так устанавливать разъемы из-за удобства доступа, так как большое количество разъемов телекоммуникаций позволяет увеличить гибкость системы и облегчить изменения рабочих мест при необходимости. Из стандарта следует, что на 10 м² устанавливается 2 разъема телекоммуникаций.

При проектировании СКС необходимо учитывать электромагнитную совместимость оборудования. Например, активное оборудование должно соответствовать требованиям стандартов в конкретной среде передачи, в отличие от кабельной системы, так как кабельная система – это пассивное оборудование, и оно не может быть проверено на соответствие требованиям стандарта.

Определённые нормы и правила из международного стандарта также затронули системы заземления. Нужно учитывать совместимость условий и требований изготовителей оборудования с электрическими нормативами.

Защитное заземление – для обеспечения электробезопасности электроустановок. Функциональное заземление – для предоставления работоспособности электрооборудования.

Горизонтальная подсистема СКС должна измеряться от разъема распределительного пункта до разъема на рабочем месте и составлять не больше 90 метров, а длина коммутационных и сетевых кабелей должна составлять не более 10 метров.

Витая пара для помещения

Витая пара - это сетевой провод, внутри которого свиты несколько парных проводников, которые оснащены изоляцией. Категории витой пары представлены на рисунке 1. Если сравнивать витую пару категории 6, по всем ее данным подходит для АЗС № 507, потому что она покрыта оболочкой, которая может поддерживать скорость передачи данных до 1 Гб. Данная высокая пропускная способность может обеспечивать быструю передачу почти всех файлов в сети. Она совместима с сетями Fast Ethernet 10BASE-T, 100BASE-TX и Gigabit и обратно совместим с предыдущими итерациями, такими как Cat5 / 5E и Cat3.

Категории витой пары

| Категория | Пропускная способность (Гбит/сек) | Рабочая частота (мегагерц) |
|-----------|--|----------------------------|
| Cat 3 | 0,1 | 16 |
| Cat 5 | 0,1 — с двумя парами; 1 — с четырьмя парами | 100 |
| Cat 5e | 1 | 125 |
| Cat 6 | 10 | 250 |
| Cat 6A | 10 | 500 |
| Cat 7 | 10 | 600-700 |
| Cat 7A | 40-100 | 1000-1200 |

Рисунок 1. Категории витой пары

Характеристики витой пары представлены на рисунке 2.

Характеристики витого кабеля

| САТ | Тип экранирования | Проводник в диаметре (мм) | Калибр (AWG) | Значение сопротивления (Ом) | Площадь поперечного сечения (мм ²) |
|--------|-------------------|---------------------------|--------------|-----------------------------|--|
| 5е | UTP F/UTP | 0,511 | 24 | <9,38 | 0,82 |
| 6 и 6А | UTP | 0,574 | 23 | <9,38 | 1,03 |
| 6А | F/UTP | 0,574 | 23 | <8,5 | 1,03 |
| 7 и 7А | F/FTP | 0,574 | 23 | <17 | 1,03 |
| 7 и 7А | S/FTP | 0,574 | 23 | <17 | 1,03 |

Рисунок 2. Характеристики витой пары

Результаты исследования

Таким образом, были изучены основные особенности проектирования СКС, определение требований к элементам и системам СКС, изучение соответствующих ГОСТов по проектированию СКС на АЗС.

Литература

1. Семенов, А. Б. Структурированные кабельные системы для центров обработки данных : учебное пособие / А. Б. Семенов. — Москва : ДМК Пресс, 2014. — 232 с. — ISBN 978-5-97060-120-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66469> (дата обращения: 31.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. ISO/IEC 11801. Международный стандарт телекоммуникационной инфраструктуры коммерческих зданий. — URL: <https://inkabel.ru/assets/files/ISO-IEC-11801.pdf> (дата обращения: 31.10.2022).

3. Гончаренко, А. Н. Сетевые технологии : учебное пособие / А. Н. Гончаренко. — Москва : МИСИС, 2020. — 92 с. — ISBN 978-5-907227-22-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/178093> (дата обращения: 14.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Воробьев, С. П. Сетевые технологии в АСУ : учебное пособие / С. П. Воробьев. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2015. — 107 с. — ISBN 978-5-9997-0507-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180929> (дата обращения: 14.10.2022). — Режим доступа: для авториз. Пользователей.

5. Яблочкин, К. А. Монтаж оконечных устройств коммутации горизонтальной подсистемы СКС : методические указания / К. А. Яблочкин. — Самара : ПГУТИ, 2019. — 16 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/223367> (дата обращения: 14.11.2022).

УДК 004.413

Г.А. Первалова – обучающаяся,

А.М. Бочкарев – научный руководитель, старший преподаватель кафедры ИСТ, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ «МОНИТОРИНГ И ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ» ДЛЯ АИС «ГОСУДАРСТВО» НА БАЗЕ ООО «АЙТИ ПАРМА»

Аннотация. В статье приводится описание видения разработки модуля «Мониторинг и обратная связь» с аналитической точки зрения. Описываются этапы разработки от обследования предметной области до разработки конечного продукта.

Ключевые слова: автоматизированная информационная система, разработка продукта, Государство, мониторинг и обратная связь, аналитические панели.

Постановка проблемы

Окружающий нас мир полон информации. И с каждым днем информации становится настолько много, что она уже даже может мешать. И для тех людей, которые работают с информацией, очень важно не утонуть в рутине, разгребая ее. Каждый человек или компания хочет автоматизировать свою работу. Особенно те ее части, которые отнимают много времени. С аналогичным запросом обратился Аппарат Правительства Российской Федерации (далее – заказчик) к компании «АйТи Парма» (далее – исполнитель).

Заказчику необходимо было создать такую автоматизированную систему, которая позволит развиваться государству для удовлетворения потребностей граждан и бизнеса. Благодаря этому будут обеспечены:

1. высокий уровень качества жизни граждан;
2. активное развитие бизнеса;
3. рост доверия к государству;
4. конкурентоспособность государства.

Данная система является автоматизированной и имеет название «Государство». В данной статье вы узнаете об этапах разработки модуля «Мониторинг и обратная связь», который является частью АИС «Государство» [2].

Материалы и методы

Прежде всего, перед тем, как приступить к разработке чего-либо, необходимо провести обследование предметной области и текущего состояния объекта автоматизации. Данная информация обычно выявляется у заказчика посредством интервьюирования. Этот этап очень важен, потому что от того, насколько качественно будет проанализирована предметная область и насколько детально будут проработаны требования, зависит будущее целой системы.

После серий интервью была подробно описана предметная область заказчика, после которого было определено назначение самого модуля. Модуль «Мониторинг и обратная связь» направлен на измерение, контроль, прогнозирование удовлетворенности клиентов и выявление возможностей для повышения качества взаимодействия человека и бизнеса с государством. Также модуль будет обеспечивать загрузку эксплуатационной информации, получаемой в рамках услуг и сервисов, данных обратной связи и иных внешних данных, расчет показателей и предоставление информации, необходимой для принятия решений.

После серий интервью было определено текущее состояние объекта автоматизации. На момент начала разработки системы заказчик использует различные внешние источники для агрегации и прогнозирования данных. Заказчика такая ситуация не устраивает. Он хочет пользоваться единой системой, которая будет покрывать все его рабочие потребности.

Далее необходимо провести серию уточняющих интервью, на которых были проработаны требования к модулю «Мониторинг и обратная связь». требования к разрабатываемому модулю были описаны, как бизнес-процессы [3].

По бизнес-процессам можно сказать, что система будет разделена на два процесса: мониторинг и обратная связь. Мониторинг будет отвечать за контроль и

оценку показателей, а также хранение и информационный обмен между другими объектами системы. Обратная связь будет отвечать за контроль и оценку значимых целевых показателей и также хранение и обмен между другими объектами системы.

После того, как с заказчиком были согласованы требования к разрабатываемому модулю, необходимо было проработать макеты модуля, определить по какой технологии будет разрабатываться.

Макеты были проработаны в графическом редакторе Figma. При выполнении этой задачи были учтены требования к пользовательскому интерфейсу.

После того, как макеты были проработаны, необходимо было описать логику работы пользовательского интерфейса с технической точки зрения. На данном этапе необходимо было проработать все возможные сценарии взаимодействия будущих пользователей. Какие ошибки могут возникнуть при работе пользователей с системами и каким образом их можно избежать. Данная проработка необходима прежде всего для разработчиков, чтобы они в свою очередь реализовали продукт. Продукт, с которым будет комфортно взаимодействовать, который будет помогать пользователям решать их задачи, а не создавать новые проблемы [4].

Результаты исследований

Результатам исследований можно считать разработанный модуль «Мониторинг и обратная связь». На рисунке ниже представлена одна из аналитических панелей, которая входит в состав модуля «Мониторинг и обратная связь» (Рисунок 1).

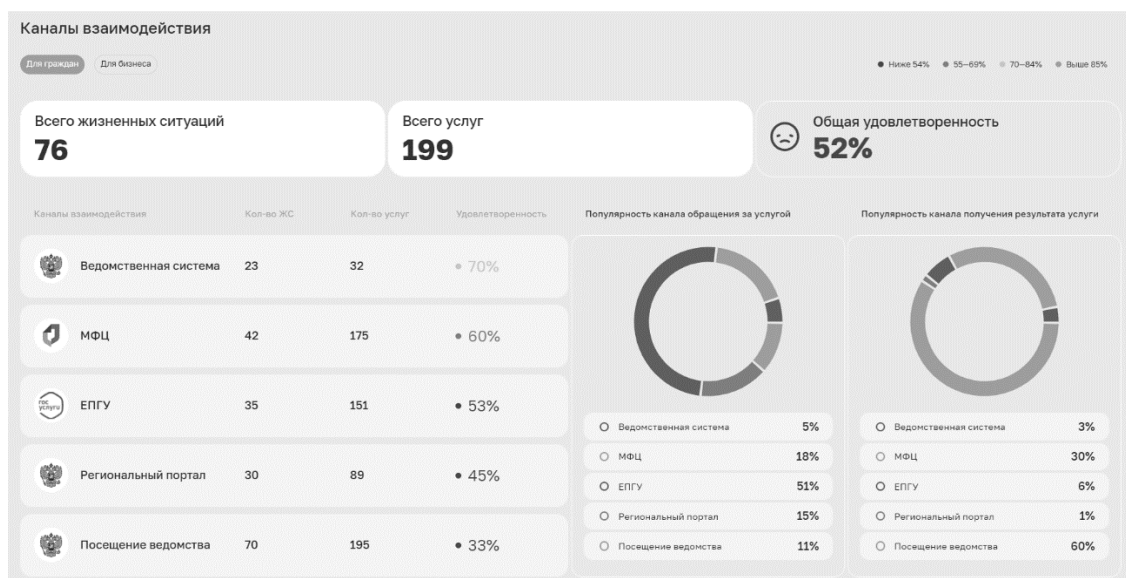


Рисунок 1. Аналитическая панель «Каналы взаимодействия»

На рисунке представлен экран «Каналы взаимодействия». Экран предназначен для отображения сведений об удовлетворенности каналами получения услуг и их популярности. Основная цель аналитической панели – это показать ту информацию, по которой заказчик без труда сможет ответить на свои вопросы без взаимодействия с другими информационными системами [5].

На данном экране заказчик может увидеть какие каналы являются популярными для взаимодействия граждан, а какие нет. Общую удовлетворенность от этого взаимодействия. Сколько жизненных ситуаций и услуг покрывают каналы.

Выводы и предложения

При разработке модуля были проделаны работы от анализа предметной области заказчика до технической разработки самого модуля «Мониторинг и обратная связь».

Как итог, данный модуль был передан на тестирование представителям заказчика. Представители заказчика предложили свое видение по доработке аналитических платформ, которые при дальнейшей проработке будут учтаны.

Литература

1. ГОСТ Р 7.0.100-2018. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления : нац. Стандарт Российской Федерации : изд. офиц. : утв. и введен в действие Приказом Федер. Агентства по техническому регулированию и метрологии от 03 дек. 2018 г. № 1050-ст: введ. впервые : дата введ. 2015-06-01 / разработ. ИТАР-ТАСС, 2018.
2. Коваленко, В.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие. Изд-во. – М.: ФОРУМ, 2011. – 320 с. – ISBN 978-5-00091-637-7.
3. Репин В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / Изд-во Манн, Иванов и Фербер: Деловая/бизнес литература. – 2013. – 513 с. – ISBN 978-5-8149-2086-7.
4. Рудаков А. Технология разработки программных продуктов. / Изд-во Академия: Учебник. – 2013. – 208 с. – ISBN 978-5-91134-747-5.
5. Геци К., Основы инженерии программного обеспечения : учеб. пособие / Джазаейри М., Мандриоли Д. Пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург: Изд-во BHV, 2014. – 832 с. – ISBN 978-5-89349-622-2.

УДК 004.05

Н.А. Румынский – обучающийся;

О.А. Зорин – научный руководитель, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

УСТРАНЕНИЕ СБОЕВ В ПЛАТФОРМЕ МСРЕ «БИЛАЙН»

Аннотация. В статье рассмотрен процесс решения поиска проблемы в работе платформы. Анализируется происхождение проблемы. А также приведены примеры устранения проблемы.

Ключевые слова: Интерфейс, программа, МСРЕ, L2TP, IPOE, Customer Premises Equipment (CPE), ACS-сервер, TR-069, брас, инженер, IP, DNS, Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP).

Постановка проблемы. Работа инженера с роутерами в ПАО «ВымпелКом», в «билайн», происходит через платформу МСРЕ. МСРЕ – это платформа удаленного управления роутерами провайдера и приставками TVE. Платформа работает на базе протокола TR-069[1] – это технический протокол, который позволяет провайдеру удаленно управлять клиентским оборудованием. Связь роутера и платформы происходит через Access Control Server или ACS-сервер [2]. Функционал платформы достаточно обширен. Через МСРЕ инженер может влиять на работу роутера, менять его конфигурации, обновлять ПО, сносить устройство, настраивать и т.д. Во время работы с МСРЕ у инженера возникают самые разные проблемы, например:

- платформа не выгружает все роутеры с городов провайдера;
- роутеры не видят платформу;

- сбой работы ACS серверов;
- ошибки в работе TR-069;
- недоступность в управлении роутеров.

После анализа проблем системы были выявлены самые основные причины неполадок, а именно:

- недоступность роутеров;
- сбой работы платформы при поиске роутеров в городах Layer 2 Tunneling Protocol.

Методы. В момент локализации был выделен Санкт-Петербург с упавшей статистикой выгруженных роутеров. Резкое падение роутеров изображено на рисунке 1.

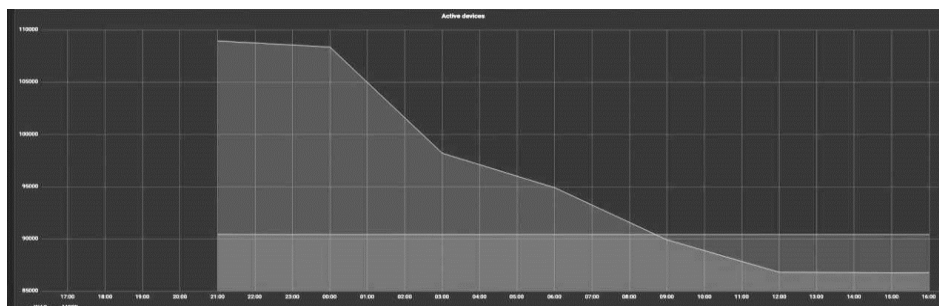


Рисунок 1. Падение роутеров

Все роутеры в данном городе не отображались на платформе, либо загрузка ACS сервера была бесконечной. Трассировка до данных роутеров не проходила. Трассировка с браса до роутера представлена на рисунке 2.

```
C:\Users\Admin>tracert acs.192.168.1.1
Трассировка маршрута к acs.192.168.1.1
с максимальным числом прыжков 30:
  1      1 ms      1 ms      1 ms      rt [192.168.1.1]
  2      3 ms      *         *         100.122.0.1
  3      *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
  4      *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
  5      *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
  6      *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
  7      *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
  8      *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
  9      *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 10     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 11     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 12     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 13     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 14     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 15     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 16     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 17     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 18     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 19     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 20     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 21     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 22     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 23     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 24     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 25     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 26     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 27     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 28     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 29     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
 30     *         *         *         Превышен интервал ожидания для запроса.
Трассировка завершена.
C:\Users\Admin>
```

Рисунок 2. Трассировка до роутера с браса

Первоначально данный вопрос пытались решить удаленно, но все попытки были неудачными. Обнаружить проблему не получалось. После анализа было предложено на один из адресов отправить техника. Задача техника - подключить тестовое устройство к брасу и снять дампы на месте. Дампы будут сниматься через программу Wireshark. Снятие сетевого лога в реальном времени покажет через какие узлы проходит соединение.

После проверки лога было выявлено, что ошибка была в ядре браса. Была предложена перенастройка статических маршрутов в ядре на динамические. После изменения маршрутов роутеры резко выгрузились в сеть. Данное решение можно переложить на все города, где фактическое количество устройств отличается от выгруженных в сети.

Вторая проблема, которая была обнаружена в ходе анализа, сбой подключения роутеров SmartBox Flash в городах Layer 2 Tunneling Protocol или L2TP[3]. Представлено на рисунке 3.

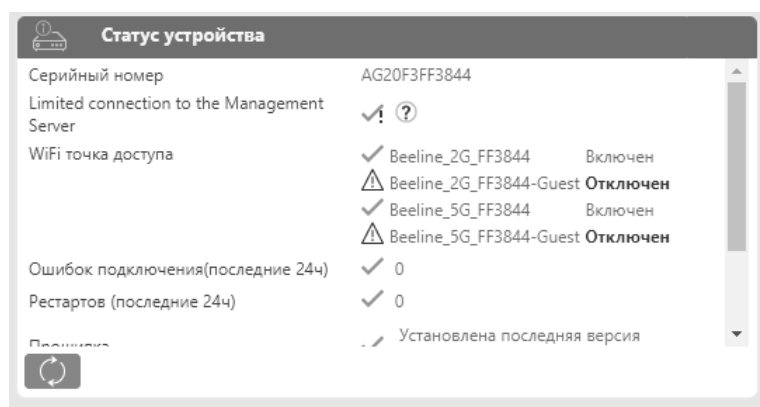


Рисунок 3. Сбой подключения роутеров SmartBox Flash

Протокол L2TP расширяет модель PPP, позволяя размещение терминальных точек L2 и PPP в различных физических устройствах, подключенных к сети с коммутацией пакетов. При регистрации роутера и первичном выходе в сеть, брас отправляет роутеру IP, DNS и адрес ACS-сервера. Именно через ACS-сервер, который зашит в роутере, устройства находят платформу. Но роутеры с Flash на L2TP протоколе, не были доступны. Роутеры не могли найти платформу. Было решено сравнить роутеры IP over Ethernet или IPOE с их прошивкой и роутерами на L2TP. IPOE протокол описывает Усынин И.А. в научном журнале «Сетевые протоколы PPPoE и IPOE»[4]. Данную процедуру провели на тестовом роутере. Роутер был подключён по протоколу L2TP. Для сравнения прошивки и FCS-сервера нужно использовать права «суперюзера», которые обеспечивают полный доступ к роутеру.

Проблема была обнаружена в прошивке на сервере ACS. Из-за того, что вся прошивка SmartBox Flash шла с привязкой московского региона, а в московской прошивке зашит с автоматическим DHCP (IPOE), белый ip на протоколе L2TP, на роутере, не мог найти серый ip протокола IPOE. Например, в Хабаровске белый ip (L2TP), а в Москве серый с автоматическим DHCP(IPOE). Отсюда и появилась недоступность роутеров. Проблема была сдана производителю Arcadyan. Им было предложено обновить прошивку всех роутер на L2TP. Для того чтобы, каждый роутер автоматически изменял адрес ACS сервера на фактическое нахождение роутера. Например, теперь при заходе с роутера в Хабаровске, роутер получает ACS сервера с Хабаровска, а не московского региона, как было ранее. При проверке роутера на L2TP, изменения были зафиксированы. Роутер стал доступен - это представлено на рисунке 4.

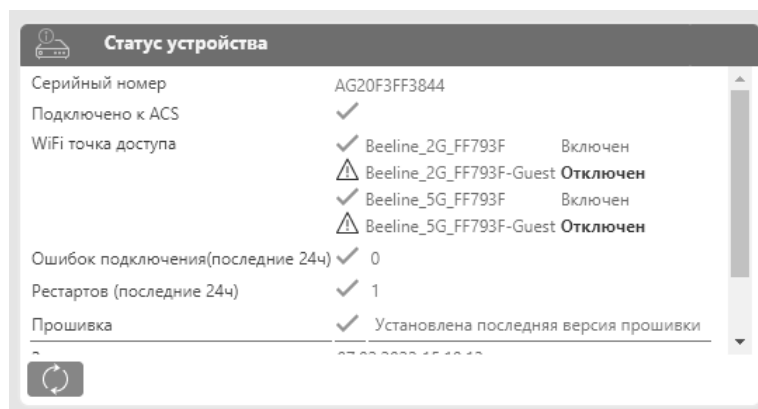


Рисунок 4. Работающий роутер SmartBox Flash

Результаты исследований. В ходе исследования были выявлены и устранены две проблемы в работе платформы, а именно:

- недоступность роутеров;
- сбой работы платформы при поиске роутеров в городах L2TP.

Выводы. В ходе научно-исследовательской работы была отобрана литература и электронные ресурсы, для анализа и сбора информации. Все источники подходят специфике проблемы. Литература описывает процессы работы платформы, а также протоколы, с которыми платформа сотрудничает. Все выше перечисленные проблемы были решены и представлены в работе.

Литература

1. Энциклопедия «Академик, TR-069 – что это?» – Текст: электронный – URL: <https://dic.academic.ru/1274342/> (дата обращения: 25.09.2022).
2. Мэтт Миллс «Почему серверы ACS и управление устройствами TR-069 необходимы в 2022 году» – Текст: электронный – URL: <https://itigic.com/ru/why-acis-servers-tr-069-device-management-are-essential> (дата обращения: 25.09.2022).
3. Семенов Ю.А «Протокол туннелей на сетевом уровне L2 (L2TP) – Текст: электронный – URL: <https://learn.dlink.ru/mod/lesson/view.php/> (дата обращения: 25.09.2022)
4. Усынин И.А научный журнал «Сетевые протоколы PPPoE и IPoE – Текст: электронный – URL: <https://sci-article.ru/stat.php?i=1393322118> (дата обращения: 25.09.2022).

УДК 004.732

А.Ю. Русских – обучающийся,

И.С. Шевчук – научный руководитель, старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРИРОВАННОЙ КАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
ПЕРВОГО ЭТАЖА АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОГО КОРПУСА
ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ООО «ЕВРОХИМ – УСОЛЬСКИЙ
КАЛИЙНЫЙ КОМБИНАТ», Г. БЕРЕЗНИКИ**

Аннотация. В статье описан процесс проектирования структурированной кабельной системы первого этажа административно-бытового корпуса обогатительного комплекса. Выбран состав и структура сооружений и линий связи. Обоснован способ соединения сетей связи. Указано местоположение точек присоединения и технические параметры в точках присоединения сетей связи. Обоснованы технические решения в отношении сети связи.

Ключевые слова: структурированная кабельная система, витая пара, линии связи, коммутационное оборудование, топология.

Чтобы получить полный доступ ко всем данным сети компании, используя всего лишь одну точку подключения, нужно спроектировать структурированную кабельную систему (СКС) для нового строящегося здания ООО «ЕвроХим – Усольский Калийный комбинат». Одна из главных задач при проектировании СКС для проектировщика – получение технического задания (ТЗ). Благодаря ТЗ можно спроектировать примерный план СКС. Во время работы проектировщика могут возникнуть следующие проблемы, к примеру:

- нехватка времени и опыта, то есть нужно работать целой командой, чтобы уложиться по времени и не наделать грубых ошибок;
- экономия, то есть не нужно экономить на оборудовании иначе в скором времени всё выйдет из строя;
- соблюдение требований к прокладке СКС.

Топология внутриплощадочной сети связи предусматривает организацию оптоволоконных колец, что обеспечивает увеличение надежности за счет наличия резервных кабельных трасс. Кабельные линии до объектов, требующие резервирования прокладываются по территории комбината по разным физическим трассам.

Для организации горизонтальной подсистемы СКС используется 4-парный кабель неэкранированная витая (UTP) пара категории 5е для внутренней прокладки. Для организации магистральной подсистемы здания, в случае размещения в здании нескольких телекоммуникационных шкафов, используется многомодовый оптический кабель. Внутри зданий кабели прокладываются в металлических или пластиковых кабельных лотках, пластиковых гофрированных трубах, в кабинетах – в пластиковом декоративном коробе.

Проектируемые линии связи предназначены для обеспечения надежных каналов передачи информации в пределах отдельных зданий. Топология проектируемой СКС – звезда. Это базовая топология сети, при которой проще наблюдать за состоянием сети и распределения IP-адресации. Как правило эта топология, применяется для отдельно стоящих зданий или этажей здания. В качестве узлового коммутатора используется коммутатор высокого уровня доступа, в частности Cisco 9200.

Соединение сетей связи на местном уровне производится посредством оборудования передачи данных. Линии связи представляют собой 4-парные кабели типа неэкранированная витая пара (UTP) категории 5е, которые с одной стороны подключаются к информационным розеткам рабочих мест пользователей, а с другой стороны к 24-портовым коммутационным панелям типа RJ-45, устанавливаемым в телекоммуникационных шкафах. Для подключения оборудования передачи данных используются сменные, легко заменяемые терминальные шнуры.

Точки присоединения расположены в телекоммуникационных шкафах. Внутриплощадочная сеть связи объединяет 11 коммутационных центров, размещенных на объектах комбината. В коммутационных центрах волоконно-оптические линии связи оканчиваются оптическими полками.

Внутриплощадочная сеть связи реализуется на основе волоконно-оптических линий связи (ВОЛС), предусматривается использование 48, 16, 8-волоконного одномодового оптического кабеля марки ИКА-Т6П-А8-27,0, ИКА-Т6П-А16-27,0, ИКА-Т6П-А24-27,0, ИКА-Т6П-А48-27,0. Данный тип кабеля является полностью диэлектрическим и самонесущим и может прокладываться в кабельной канализации, по эстакадам и подвесам между зданиями и сооружениями, на опорах ВЛС, опорах контактной сети и автоблокировки электрифицированных железных дорог, на опорах ЛЭП в точках с максимальной величиной потенциала электрического поля от 12 кВ до 25 кВ и с длиной пролета до 70 м.

Для увеличения стойкости к воздействию окружающей среды кабель имеет заполнение внутренних пустот сердечника гидрофобным гелем и упрочняющее покрытие на основе арамидных нитей, а также внешнего полиэтиленового шланга. Конструкция оптического кабеля приведена на рисунке 1.

Для увеличения стойкости к воздействию окружающей среды кабель имеет заполнение внутренних пустот сердечника гидрофобным гелем. Кабель устойчив к повреждению грызунами за счет брони из скрученных стеклопластиковых прутьев. Концы кабелей в процессе прокладки маркируются на обоих концах липкой маркировочной лентой, на которой указывается идентичный для обоих концов уникальный идентификационный код. Кабельные линии до объектов, требующих резервирования прокладываются по территории комбината по разным физическим трассам.



Рисунок 1. Конструкция оптического кабеля марки ИКА

В коммутационных центрах коммутационное оборудование устанавливается в телекоммуникационные шкафы, запираемые на ключ, волоконно-оптические линии связи оканчиваются оптическими полками с разъемами типа «SC». Для подключения оборудования передачи данных используются сменные, легко заменяемые терминальные шнуры, данное решение позволяет повысить надежность линий связи. На рабочих местах СКС устанавливаются следующие комплекты информационных и силовых розеток:

- 1 информационный порт RJ45 категории 5е, 3 розетки выделенного электропитания (рабочее место 1 типа);
- 1 информационный порт RJ45 категории 5е (рабочее место 2 типа).

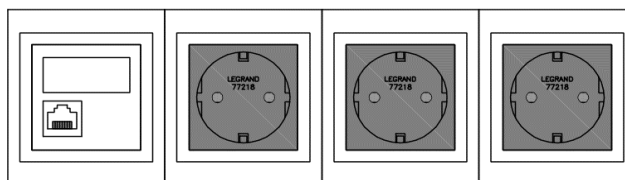


Рисунок 2. 1 информационный порт RJ45 категории 5е, 3 розетки выделенного электропитания

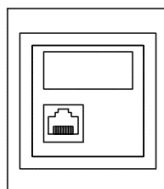


Рисунок 3.1 информационный порт RJ45 категории 5е

Каждый информационный разъем соединён с портом на коммутационной панели в телекоммуникационном шкафу отдельным кабелем СКС. Оба разъёма в двухпортовой информационной розетке универсальны. В качестве информационных розеток устанавливаются модули категории 5е серии Mosaic производства фирмы Legrand (тип «76551»). На рабочих местах типа 1 и типа 2 устанавливается один модуль и заглушка.

Коммутационное оборудование марки ИКС в коммутационных центрах размещается в напольных монтажных шкафах высотой 42U или 24U или в настенных монтажных шкафах высотой 9U, в зависимости от количества коммутационного оборудования и рабочих мест, обслуживаемых данным коммутационным центром. В комплекте со шкафами поставляются крепёжные наборы для монтажа коммутационных панелей, оптических полок, организаторов кабеля и оборудования ЛВС, блоки электрических розеток для подключения активного оборудования. В поставленной задаче был выстроен план проектировки структурной кабельной системы первого этажа административно – бытового корпуса обогатительного комплекса.

Благодаря СКС получили удобства в обмене информацией между сотрудниками компании, также СКС имеет прекрасную защиту от посторонних подключений, есть такая возможность как подключать сетевую аппаратуру любого вида, исходя из того, что компания имеет большие габариты, соответственно огромное количество сотрудников и оборудования с такой нагрузкой СКС легко будет справляться.

Литература

1. Учебный курс D-Link «Основы сетевых технологий. Часть 1: Передача и коммутация данных в компьютерных сетях» – Текст: электронный – URL: <https://portal.psa.ru/get/@system/coursefiles/1599709880152.pdf> (дата обращения: 26.11.2022).
2. Семенов, А.Б. «Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов» – Текст: электронный – URL: <https://juryvalter.files.wordpress.com/2009/07/d0bfd180d0bed0b5d0bad182d0b8d180d0bed0b2d0b0bd0b8d0b5-d0b8-d180d0b0d181d187d0b5d182-d181d182d180d183d0bad182d183d180d0b8d180d0be.pdf> (дата обращения: 25.11.2022).
3. «СКС – структурированные кабельные системы» – Текст: электронный – URL: https://www.ecolan.ru/build_infr/structured_cabling/ (дата обращения: 25.11.2022).
4. «Понятие структурированных кабельных систем» - Текст: электронный – URL: <https://www.hyperline.ru/learn/teoriya-i-praktika-montazha-kabelnykh-sistem/ponyatie-strukturirovannykh-kabelnykh-sistem/> (дата обращения: 26.11.2022).
5. «Кабельные сети» - Текст: электронный – URL: <https://www.sviaz-expo.ru/ru/ui/17135/> (дата обращения: 25.11.2022).

УДК 007.52

Р.Д. Сайтов, В.Д. Баяндин, С.М. Систеров – студенты,
О. А. Зорин – научный руководитель, доцент кафедры информационных систем и телекоммуникаций, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОВЕТРИВАНИЯ

Аннотация. В статье описана реализация системы автоматизированного проветривания теплиц. Приводятся компоненты и чертеж проекта. Представлен краткий анализ внедрения представленной системы. Описывается связь двигателя и микроконтроллера.

Ключевые слова: Микроконтроллер, мотор-редуктор, реле, концевой выключатель, структурная схема, принципиальная схема.

В нынешнее время, вопрос развития сельского хозяйства, как никогда стал актуален для нашей страны. А разработанная и описанная в данной статье система направлена на оптимизацию работы с теплицами. Создание полностью автоматизированной теплицы позволит увеличить объёмы вырабатываемых сельскохозяйственных ресурсов.

Исследование было начато из-за необходимости создания системы для проектно-технологической практики, на основе которой и пишется эта статья. Так же гипотезы о создании умного дома и умной теплицы, послужили основой для данного исследования.

В результате исследования будет создан прототип устройства на бумаге.

Для начала, чтобы реализовать данную систему, необходимо понять, что такое мотор-редуктор, микроконтроллер, реле, концевой выключатель:

- Микроконтроллер – микросхема, предназначенная для управления электронными устройствами, главное отличие от микропроцессора, это интегрированные в микросхему периферийные устройства, такие как Wi-Fi модуль, таймер, и другие.

- Реле промежуточное – логическое электрическое реле с ненормируемым временем, предназначенное для передачи команд из одной электрической цепи в другую (другие), размножения команд и усиления сигналов команд.

- Мотор-редуктор – самостоятельное изделие, состоящее из редуктора и двигателя, соединенных промежуточной муфтой или без нее. Редуктор необходим для уменьшения частоты вращения и увеличения крутящего момента.

- Концевой выключатель – позиционный выключатель, имеющий непосредственное размыкание.

Для общего понимания, на примере какой теплицы, будет создаваться система. Теплица сделана из поликарбоната, в длину сто метров, затворки расположены по бокам, на высоте двух метров и поделены на два раздела по 50 метров. Созданная система, в первую очередь, ориентировалась на эти параметры.

Теперь можно перейти к реализации системы, которая пошагово будет описана ниже.

На плату устанавливаем микроконтроллер ESP8266 и питание для неё в качестве батарейки. Дополнительно устанавливается 5 реле и 20 концевых выключателей. Они последовательно подключаются к микроконтроллеру. На место рычага ставится двигатель (мотор-редуктор) и подключается к плате.

Для того, чтобы система начала работать, подключаем микроконтроллер по Wi-Fi к серверу, откуда будем получать данные с датчиков, метеостанции и команды о работе устройства.

Команды распределяются по пинам, которые подключаются к реле.

Установлено 4 реле, каждое из которых отвечает за свою степень открытия затворок: 25-50-75-100%. Степень открытия затворок зависит от скорости ветра снаружи теплицы и температуры внутри теплицы.

Реле открывает ключ для подачи питания на двигатель. Двигатель начинает работать пока не дойдёт до необходимого концевого выключателя.

Для того что бы закрыть затворки, используем дополнительное реле и концевой выключатель. Микроконтроллер передаёт сигнал на реле, которое открывает ключ, в результате чего, меняется полярность двигателя, и двигатель начинает крутиться в обратную сторону, пока не дойдёт до самого низа и не удариться об концевой выключатель, за счёт чего размыкается цепь, и двигатель перестаёт работать.

На этом полное описание принципа работы системы, для её реализации закончено. Дополнительно приведём описание связи системы и сервера для полного понимания работы системы.

Получаем данные для работы нашей системы из общего сервера, который, в свою очередь, получает данные с метеостанции и датчиков. Всё это осуществляется через Wi-Fi соединение. Передаём данные на микроконтроллер ESP8266, в котором как раз присутствует Wi-Fi модуль, который уже отправляет определённый сигнал на реле.

В реализации исследуемой системы использовались следующие компоненты:

- 5 штук. 1-канальный 3В релейный модуль 3,3В с программируемым реле напряжения лампы твердотельное реле.
- 20 штук. Концевой выключатель (3А/250В).
- 2 штуки. Батарейка VARTA CR2032.
- Мотор-редуктор M560-002P.
- Микроконтроллер Esp8266 NodemcuV3 Lua.

Принципиальная схема системы проветривания со всеми используемыми компонентами, представлена на рисунке 1.

Конечная цель научно-исследовательской работы по теме разработка системы для автоматизации проветривания была достигнута, была разработана система для автоматизации проветривания в теплице. Похожие системы создавали энтузиасты из США и Китая, которые получили у них успешно, но не подходящие под наши параметры и требования.

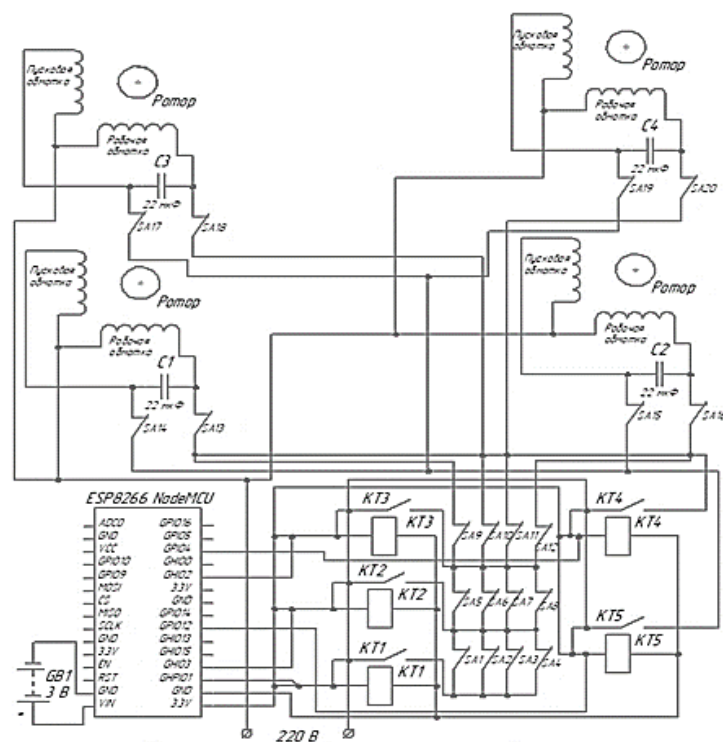


Рисунок 1. Принципиальная схема системы проветривания

Также подобную систему при определённых изменениях и доработках, можно будет применять и для других сельскохозяйственных сооружений.

Наша система была создана для удалённой работы, что позволит уменьшить объём человеческого труда.

Литература

- ГОСТ 7.32-2017 «Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления» – Издание официальное – Утверждён и введён в действие Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук» от 24.10.2017 N 1494-ст – Текст: непосредственный – Впервые введён с 1 июля 2018 г. – 2017г. – 32с. ; 29 см.
- ГОСТ 17523-85 «Реле электромагнитные общие технические условия» – Издание официальное – Утверждён и введён в действие Постановлением Государственного Комитета СССР по стандартам от 15.08.1985 N 2659-ст – Текст: непосредственный. – Впервые введён с 1 января 1987г. – 1985г. – 18с. – 29 см. –
- ГОСТ ИЕС 60050-441-2015 «Международный электротехнический словарь» – Издание официальное – Утверждён и введён в действие приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 октября 2015 N 1670-ст – Текст: непосредственный. – Впервые введён с 1 июля 2016 г. – 2015г. – 35с. ; 29см.
- ГОСТ Р 50370-92 «Редукторы и мотор-редукторы общемашиностроительного применения» – Издание официальное – Утвержден и введен в действие Постановлением Госстандарта России от 21.10.1992 N 1431-ст – Текст : непосредственный – Разработан и внесен «Техническим комитетом по стандартизации ТК 96 "Механические приводы"» – Впервые введён с 1 июля 1993г. – 1992г. – 19с. ; 29см.
- Начало работы с платой Nodemcu esp8266v3 lua. –URL:<https://arduino-master.ru/platy-arduino/esp8266-nodemcu-v3-lua/> (Дата обращения 05.07.2022)
- Как изменить направление вращения однофазного асинхронного двигателя. – URL:<https://zipstore.ru/blog/kak-izmenit-napravlenie-vrashcheniya-odnofaznogo-asinkhronnogo-dvigatelya/> (Дата обращения 05.07.2022)

УДК 004.364.3

А. Н. Ташкинов – студент;

С.С. Фазылова – научный руководитель, старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ХЛОПКУ

Аннотация. В статье приводится общее описание выключателя по хлопку, сферы применения и места нежелательного использования, а также подробный принцип работы механизма выключателя по хлопку с принципиальной схемой.

Ключевые слова: Выключатель по хлопку, звуковые выключатели, хлопковое устройство, управление освещением, дистанционное управление.

С каждым годом появляется все больше приспособлений и устройств, упрощающих жизнь человека. Одним из таких устройств является выключатель по хлопку. Целью данной исследовательской работы является выявление области применения выключателя по хлопку и принцип его работы

Управление освещением можно осуществить не только при помощи обычных переключателей, но и благодаря специальным устройствам, которые могут позволить дистанционно включать или выключать свет. К подобным устройствам относится хлопковый выключатель света.

Данное полезное устройство может заменить или дублировать обыкновенный выключатель/пульт дистанционного управления (ДУ), что экономит время пользователей на выполнение некоторых операций. Многие электропотребители, находящиеся в зоне акустической чувствительности аппарата можно оснастить акустическими выключателями.

Акустический (или хлопковый) выключатель был сделан для управления электричеством в различных помещениях, не прикасаясь непосредственно к выключателю. Действует данное приспособление по хлопку. Помимо источников освещения акустический регулятор может активировать катушки контакторов, преобразователи тока, климатические системы и подобное электрическое и электронное оборудование — лишь бы хватило мощности.

Звуковые выключатели больше подходят для относительно тихих комнат в доме: спален, библиотек, кабинетов, кладовых. Оборудовать подобные устройства в шумных местах и помещениях не следует, поскольку различные посторонние звуки будут постоянно провоцировать несанкционированную активацию устройства [4]. Поэтому акустический выключатель не подойдет для офисных и рабочих помещений, кухонь, столовых и гостиных [1].

Хлопковый выключатель будет очень полезен людям с ограниченными возможностями, и также он поможет маленьким детям, неспособным дотягиваться до классических выключателей.

Согласно рисунку 1 порядок работы хлопкового устройства достаточно прост: первый хлопок включает нагрузку, следующий за ним — выключает. Достаточно чувствительный микрофон воспринимает звуковую волну и в виде сигнала подаёт на усилитель мощности акустической частоты. Далее усиленный сигнал попадает на базу ключа, величина которого позволяет активировать транзи-

стор. В момент получения импульса базой ключа электронно-дырочный переход транзистора открывается и проводит электрический ток, питающий присоединённый осветительный прибор или реле, управляющее нагрузками.

Когда звучит хлопок, сигнал проходит через микрофон и усиливается, после он преобразовывается в электрический импульс. Этот импульс выравнивается благодаря выпрямляющим диодам [3]. Звук, согласно которому загорается лампочка, контролируется резистором, т. е., если громкость хлопка не превышает заранее предусмотренный показатель, то лампочка или другой прибор, подключенный к выключателю, не включится. После выравнивания сигнала на конденсаторе повышается напряжение, далее открывается транзисторный ключ [2].

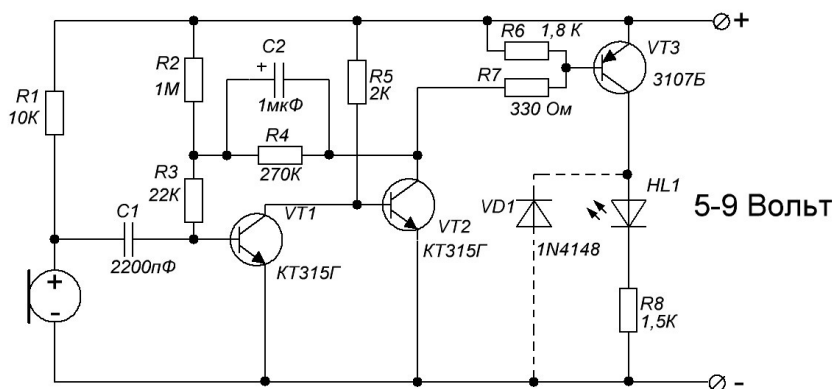


Рисунок 1. Принципиальная схема выключателя по хлопку

Включение и отключение света происходит за счет поочередной разрядки и зарядки конденсаторов. После полного цикла работы по повторному хлопку резистор и конденсатор разрядится в течение 4 секунд, прибор переходит в выключенное состояние [5].

Подводя итог, можно сказать, что, несмотря на ограниченную область применения, выключатели по хлопку прочно обосновались в нашей жизни и подобные технологии имеют перспективы развития, однако наиболее вероятно, что самое широкое распространение использование такие выключатели получит в зонах общего пользования жилых домов, т.к. простота и дешевизна их установки, без сомнений, прекрасно дополняют эффект от экономии электроэнергии. Кроме того, интуитивное понимание работы данного приспособления, понятно всем: от маленьких детей до пожилых людей, что обеспечит быстрое привыкание к подобного рода удобствам, приносимым в нашу жизнь техническим прогрессом.

Литература

1. Хлуденьков, В.А. Система управления освещением - идеальная и оптимальная / В.А. Хлуденьков // Полупроводниковая светотехника: сб. науч. тр. / "Файнстрит". - Санкт-Петербург, 2010. - Вып. 7. - С. 78-80.
2. Козловская, В.Б. Электрическое освещение / В.Б. Козловская, В.Н. Радкевич, В.Н. Сацкевич. - Техноперспектива, 2007. - 126 с.
3. Справочная книга по светотехнике / Под ред. Ю.Б.Айзенберга. - М.: Энергоатомиздат, 1983. - 472 с.
4. Пат. RU 172631 U1 Российская Федерация, МПК H01H 35/00. Акустический выключатель / Михалёва М. В. Бирюков П. А.; Котов С. Д. заявитель и патентообладатель. - № 2016140613; заявл. 14.10.2016; опубл. 18.07.2017, Бюл. № 23 (II ч.). - 3 с.
5. Шашлов, А. Б. Основы светотехники / А.Б. Шашлов. - М.: Логос, 2015. - 256 с

УДК 621.3

К.М. Тинтинов – студент;

С.С. Фазылова – научный руководитель, старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ЦВЕТОМУЗЫКАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Аннотация. В данной статье представлен обзор на разработку изобретения светомузыкального (цветомузыкального) оборудования, считывающего звуковые колебания и преобразующего их в исполнение музыки, сопровождающийся световыми динамическими изменениями.

Ключевые слова: музыка, цвет, свет, цветомузыка, изобретение, разработка, светомузыка.

Цветомузыкальное оборудование достаточно ново и интересно для исследования. Встречается оно достаточно часто в нашей жизни. Цветомузыка служит для создания особой и необычной атмосферы, и большего погружения в действие происходящего. На некоторых предприятиях и заводах в развитых странах существуют комнаты, где сотрудники могут отдохнуть. Происходит это следующим образом: расслабляющая музыка вместе со светом играет в такт композиции что в дальнейшем приносит усакивающий эффект.

Создание простой цветомузыкальной установки возможно и в домашних условиях. В настоящее время имеется большой выбор всевозможных цветомузыкальных установок, с разнообразными схематическими и конструкторскими решениями, но в то же время, люди не теряют интерес к ним, так как технический прогресс не стоит на месте. Именно это является обоснованием актуальности выбранной темы.

В соответствии с вышеизложенным, цель статьи состоит в представлении разработки прибора для преобразования звуковых колебаний в цветомузыкальную визуализацию.

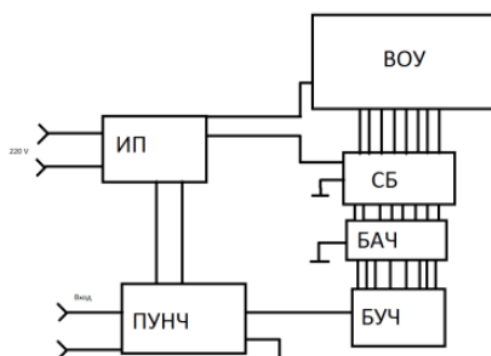


Рисунок 1. Схема цветомузыкального устройства

В качестве основной задачи выступает создание на основе имеющихся решений собственной цветомузыкальной установки.

Цветомузыкальная установка (ЦМУ) представляет собой сопровождение произведений динамически меняющимися световыми эффектами. Данные

устройства помогают улучшить восприятие музыкальных, так и театральных произведений что значительно повышают степень их эмоционального воздействия.

Схема цветомузыкального устройства представлена на рисунке 1. Состовляющие устройства предоставленны в таблице 1.

Таблица 1

Составляющие устрйства ЦМУ

| Наименование: | Функционал |
|--|---|
| УП (Устройство питания) | Питания оборудования. Содержит в себе понижающий трансформатор, который имеет несколько вторичных обмоток, а также присутствует диодный мост и сглаживающий конденсатор. |
| ПУНЧ (Предварительный Усилитель Низких Частот) | Усилитель преобразует слабый по напряжению электрический сигнал в более мощный. Это процесс называется предварительным усилением или пред усилением. Предварительный усилитель может выполнять роль развязывающего устройства, защищающего источник сигнала от нестабильного входного импеданса следующего тракта. |
| БУЧ – (Блок Управления Чувствительностью) | Включает в себя последовательно и параллельно комплект присоединённых переменных резисторов. На данном шаге сигнал делиться на 8 параллельных каналов. |
| БАЧ – (Блок Анализа Частот) | Установка предназначена для распределения (по одному на каждый канал) частотных фильтров. Например: Фильтр нижних частот (ФНЧ) будет использоваться для 1-го канала. Полосовой фильтр (ПФ) используется для 2 и 6-го канала. Фильтр верхних частот (ФВЧ) будет использоваться для 8-го канала. |
| СБ – (Силовой Блок) | Служит для выполнения автоматного регулирования световой-индикацией. |
| ВОУ – (Выходное Оптическое Устройство) | Служит для создания эффекта цвета и гармонии. Данная установка предназначена для работы (ЦМУ) с частотным делением каналов. |

В данном исследвании определяющим диапазоном будет выбрана октавная система. После анализа мнжества схмотехнических решений, было принято, что в установке будет использоваться 3 частотных канала, и звуковая компрессия. В качестве силового устройства будет применён набор полевых транзисторов, а в качестве индикации – светодиоды. Подробности описания схемы работы можно увидеть на схеме (рис.2).

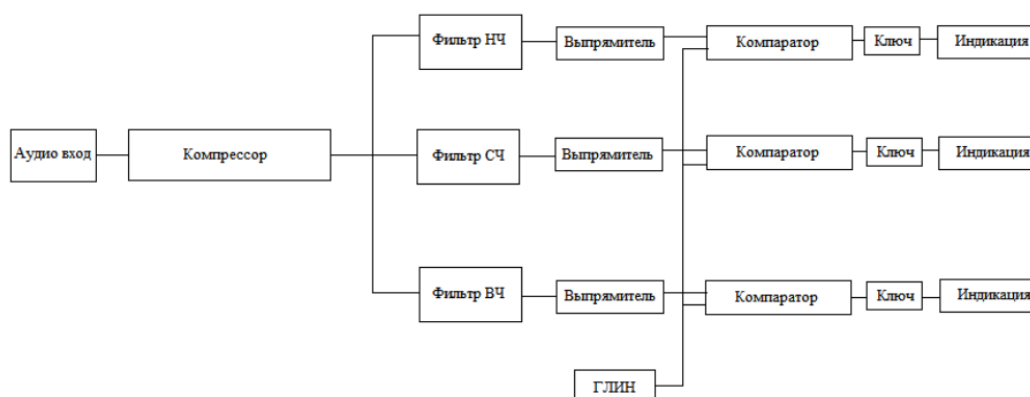


Рисунок 2. Структурная схема ЦМУ

Сигнал, передаваемый на вход (ЦМУ), снимается с линейного выхода ПК или других устройств, имеющих данный разъем. Линейный выход – это аналоговый выход акустического сигнала, не требующий дополнительной обработки. Также линейный выход позволяет подключить не только колонки, но и другие устройства, другие аудио приборы с источником звука. Конструктивные исполнения разъемов бывают разными, но чаще он представлен как разъем «Jack 3.5 мм». На входе получается стереосигнал, для предотвращения потери звука из каналов будет применён последующий входной узел (рис.3).

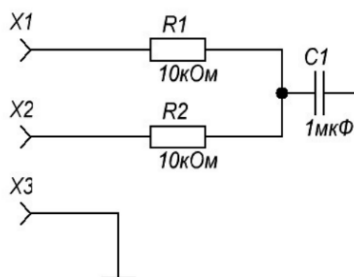


Рисунок 3. Входной узел

Компрессор осуществлён на операционном усилителе (ОУ) с отрицательной обратной связью (ООС). Действие работы данного компрессора отражается следующим образом: операционный усилитель (ОУ) имея показатель усиления, повышается поступающий звуковой сигнал на вход. Далее сигнал, одновременно снимаемый с выхода компрессора, движется также и по цепи ООС на транзистор полевого типа (VT1). Если интенсивность выходного сигнала становится выше, тем сильнее станет сопротивление канала транзистора, и тем сильнее будет становиться ООС, данным образом мы ограничиваем показатель усиления звукового сигнала (рис. 4).

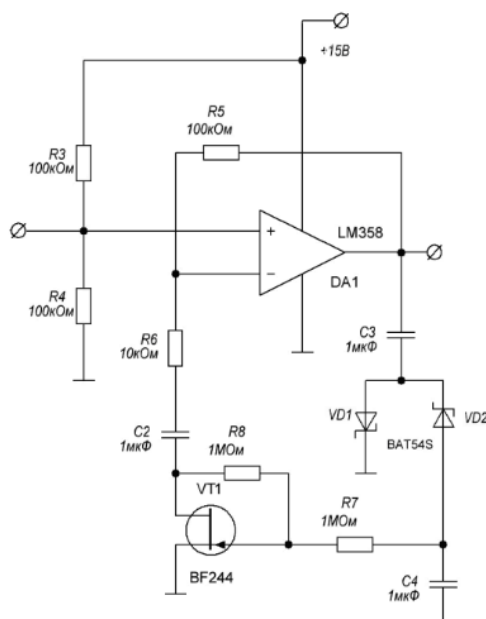


Рисунок 4. Схема компрессора

Частотные фильтры применяются для частотной селекции сигналов, согласования комплексных нагрузок в цепях задержки и в качестве замедляющих систем. Данные фильтры разделяют на пассивные и активные элементы. В данном исследовании будут рассмотрены пассивные фильтры.

Фильтр низких частот эффективно пропускает частотный спектр сигнала ниже некоторой частоты, иными словами “частоты среза” и подавляющей частоты выше этого сигнала. Отсюда следует, он будет пропускать низкочастотную составляющую сигнала и только (рис. 5).

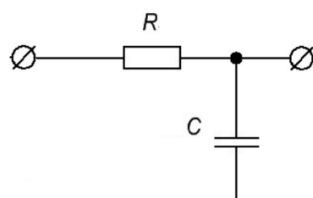


Рисунок 5. Фильтр низких частот

Фильтр высоких частот – это устройство, подавляющее частоты сигнала ниже частоты среза. Данный фильтр будет пропускать только высокочастотную составляющую сигнала (рис.6).

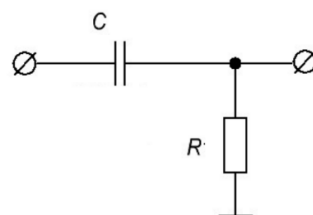


Рисунок 6. Фильтр высоких частот

В данной ЦМУ в схему необходимо добавить выпрямитель для выпрямления звукового сигнала после того, как они прошли этап разделения их частотными фильтрами. Выпрямив, и сгладив этот звуковой сигнал, извлекается непрерывный уровень звукового сигнала, который будет подаваться на вход компаратора и сравниваться с импульсами с выхода Генератора Линейно Изменяющегося Напряжения (ГЛИН). В качестве выпрямителя применяется однополупериодный выпрямитель и сглаживающий RC-фильтр (рис. 7).

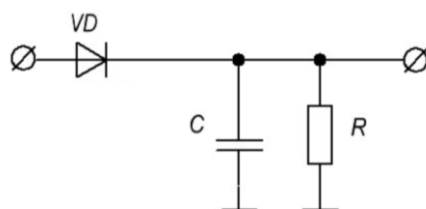


Рисунок 7 Выпрямитель со сглаживающим фильтром

В ходе проведённой этой работы был исследован и найден необходимый материал, что в совокупности с приобретёнными в процессе исследования знаниями позволило узнать принцип работы светомузыки.

Резюмируя всё вышеизложенное, следует отметить, что создание светомузыкальной установки в домашних условиях возможно. Был определён желаемый исход работы устройства. Данное решение в дальнейшем можно усовершенствовать.

Литература

1. Вадутов, О. С. Математические основы обработки сигналов: учебное пособие / О. С. Вадутов; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 212 с. – Текст : непосредственный.
2. Довгун, В. П. Электротехника и электроника: учеб. пособие: в 2-х ч. Ч. 2 / В. П. Довгун. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. – 252 с. – Текст : непосредственный.
3. Хоровиц, П. Искусство схемотехники / П. Хоровиц, У. Хилл: пер. с англ. – 6-е изд. – М.: Мир, 2003. – 704 с. – Текст : непосредственный.
4. Хрущева, Т. С. Светомузыка как многофакторное средство воспитания: сущность, история вопроса, пространство применения / Т. С. Хрущева // Вестник МГУКИ. – 2016. – №5 (73). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/svetomuzyka-kak-mnogofaktornoe-sredstvo-vozpitanija-suschnost-istoriya-voprosa-prostranstvo-primeneniya> (дата обращения: 23.10.2022). – Режим доступа: Электронно-библиотечная система КиберЛенинка. - Текст : электронный.

УДК 330.332:631

А.А. Тюрин – обучающийся,

О.А. Зорин – научный руководитель, канд. техн. наук,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Аннотация. В данной статье представлена дешевая и малогабаритная охранно-пожарная система на аналоговых датчиках, которая предотвращает несанкционированное проникновение в помещение и сигнализирует о возникновении пожара. Устройство дешевое в производстве и имеет малые габариты и вес. Выполняет функцию оповещения о проникновении в помещении людей и о возникших возгораниях.

Ключевые слова: сигнализация, извещатели, охранно-пожарная система, пожарные датчики, приемно-аналитический блок.

Постановка проблемы

Огонь был полезным инструментом на протяжении всей истории человечества, однако он также может принести катастрофу, если его тщательно не контролировать. Благодаря достижениям в области электронных устройств, датчиков, информационных коммуникаций и технологий строительная отрасль переживает трансформацию. Это привело к появлению многих технологических разработок. Цифровая революция значительно помогла сократить текущие расходы, а также повысить производительность. Точно так же, когда материалы и технологии изоляции улучшаются и получают более широкое распространение в строительных конструкциях, возрастает риск гибели людей и финансовых активов в результате пожара. Уязвимость к огню представляет собой постоянную опасность в повседневной жизни. С конца 1900-х гг. произошло значительное снижение числа жертв пожаров из-за более широкого использования технологий для предотвращения или тушения пожаров, таких как детекторы дыма, спринклеры и планы экстренной эвакуации. Даже при всех этих достижениях пожары остаются

серьезной проблемой, ежегодно обходясь примерно в 1% мирового ВВП и приводя к гибели тысяч людей.

За последнее десятилетие было создано несколько новых технологий обнаружения пожара благодаря достижениям в области датчиков, информационных технологий и микроэлектроники, а также глубокому пониманию физики пожаров. В настоящее время доступны методы измерения практически всех стабильных газообразных частиц, образующихся до или во время сжигания. Внедрение распределенных волоконно-оптических датчиков температуры в приложениях со сложными климатическими условиями, таких как туннели, метрополитен и станции, может обеспечить предотвращение пожаров. Различные элементы огня, такие как дым, тепло и угарный газ, обнаруживаются несколькими датчиками, и используется сложный алгоритм для разумного определения разницы между пожаром и безопасными условиями. Кроме того, системы пожарной сигнализации объединяются с другими системами здания для исключения ложных срабатываний, ускорения эвакуации из зданий и оказания помощи в тушении пожара.

Материалы и методы

Характеристики устройства:

- Напряжение питания от 8 до 16 В.;
- Ток потребления – Менее 15 мА.;
- Рабочая температура – от -20 до +60 °С.;
- Детектор ускорения 0,15-3.6 м/сек.;
- Вес платы – 78 гр.

На рисунке 1 изображена принципиальная схема устройства.

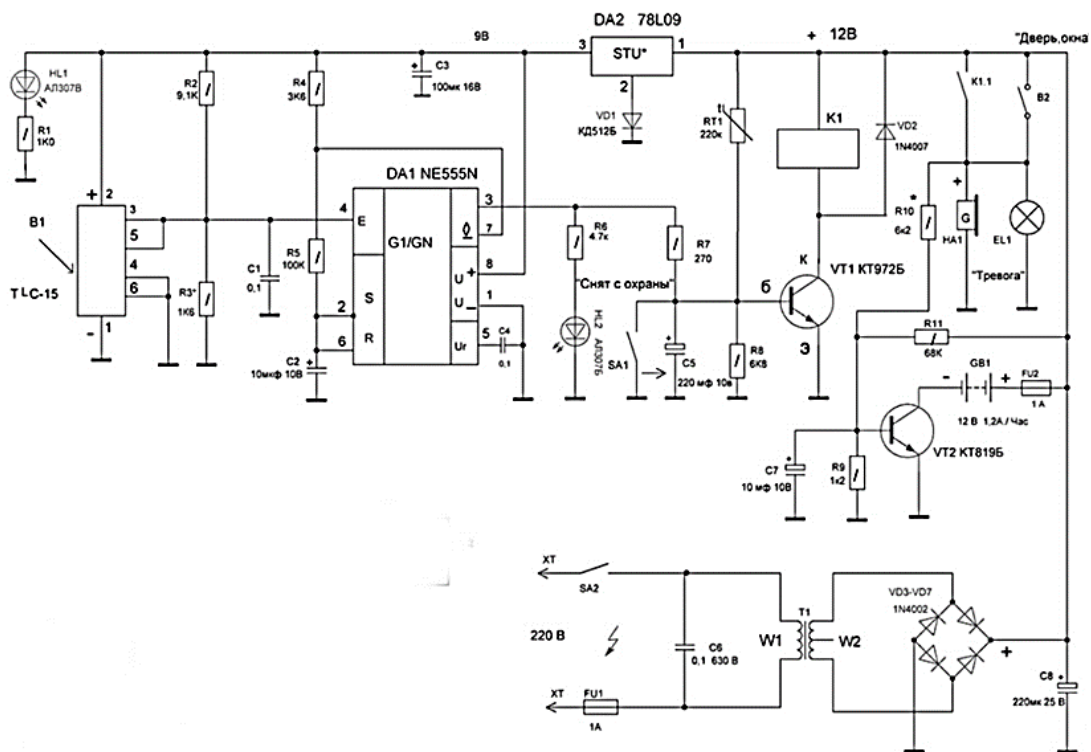


Рисунок 8. Принципиальная схема устройства

Список радиоэлементов

| Обозначение на схеме | Вид | Номинал, наименование компонента | Количество |
|------------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------|
| DA1 | Таймер | NE555N, LM555CN6, SE555N | 1 |
| DA2 | Линейный регулятор | LM78L09 | 1 |
| VT1 | Транзистор | КТ972Б | 1 |
| VT2 | Транзистор | КТ819Б | 1 |
| VD1 | Диод | КД515Б | 1 |
| VD2 | Диод | 1N4007 | 1 |
| VD3, VD4, VD5 VD6, VD7 | Диод | 1N4002 | 4 |
| C1, C4 | Конденсатор | 0,1 мкФ | 2 |
| C2, C7 | Конденсатор | 10 мкФ. 10В. | 2 |
| C3 | Конденсатор | 100 мкФ. 10В. | 1 |
| C5 | Конденсатор | 220 мкФ. 10В. | 1 |
| C6 | Конденсатор | 0.1 мкФ. 630В. | 1 |
| C8 | Конденсатор | 220 мкФ. 25В. | 1 |
| B1 | Инфракрасный детектор | TLC - 15 | 1 |
| B2 | Датчик контактный | | 1 |
| HL1 | Светодиод | АЛ307В | 1 |
| HL2 | Светодиод | АЛ307Б | 1 |
| T1 | Трансформатор | | 1 |
| K1 | Реле | РЭС -48 | 1 |
| HA1 | Звуковая сирена | | 1 |
| EL1 | Лампа | | 1 |
| SA1 | Выключатель | | 1 |
| SA2 | Выключатель питания | | 1 |
| GB1 | АКБ | 12 В 1.2 А/Час | 1 |
| FU1, FU2 | Предохранитель | 1 А | 2 |
| XT | Вилка сетевая | | 1 |
| XT1 | Разъем | | 1 |
| R1 | Резистор | 1 кОм | 1 |
| R2 | Резистор | 9.1 кОм | 1 |
| R3 | Резистор | 1.6 кОм | 1 |
| R4 | Резистор | 3.6 кОм | 1 |
| R5 | Резистор | 100 кОм | 1 |
| R6 | Резистор | 4.7 кОм | 1 |
| R7 | Резистор | 270 кОм | 1 |
| R8 | Резистор | 6.8 кОм | 1 |
| R9 | Резистор | 1.2 кОм | 1 |
| R10 | Резистор | 6.2 кОм | 1 |
| R11 | Резистор | 68 кОм | 1 |
| RT1 | Терморезистор | 220 кОм | 1 |

Принцип работы

Выходя из комнаты, включается переключатель SA1, далее свет выключается автоматически, схема переходит в режим дежурства. В случае проникновения постороннего лица или возникновения пожара работает датчик B2, на прибор подается электрический сигнал, и он включает звуковые и световые сигналы предупреждения о тревоге и в случае дальнейшего проникновения в помещение ра-

ботает датчик В1, датчик В1 имеет задержку времени в 10 секунд для повторного включения, которое зависит от времени пребывания нарушителя или возникшего пожара.

На центральном пульте охраны желательно нанести индикатор состояния пожарной сигнализации HL2 или выполнить передачу информации о состоянии объекта с помощью радиоохраны.

Чтобы избежать ложного срабатывания при входе в помещение, достаточно отключить предварительно спрятанный выключатель SA1. Если это было не сделано, то свет будет гореть, сигнализацию можно будет отключить штатным выключателем

Результаты исследования

Несколько инновационных систем обнаружения пожара и взлома, разработанных за последнее десятилетие, обладают исключительным потенциалом для снижения количества ложных срабатываний, повышения пожарной чувствительности и быстрого реагирования, а также повышения пожарной безопасности.

В этом разделе представлен обзор охранно-пожарной системы. Основное внимание уделяется системам обнаружения пожара и взлома на основе сенсорных датчиков. Основной целью системы обнаружения пожара и взлома является раннее срабатывание с минимальным количеством ложных реагирований. Для системы быстрого обнаружения пожара и взлома требуется датчик с быстрым временем отклика, который может обнаруживать угрозы возгорания на ранних стадиях.

Датчик дыма имеет высокий уровень ложных срабатываний, но комбинация систем визуального обнаружения может повысить его производительность. Разные датчики выдают разные форматы сигналов, и для их взаимодействия с другими частями системы пожарной сигнализации требуется эффективное согласование сигналов.

Существующие аппаратные средства и алгоритмы преобразования сигналов неадекватны, и есть много возможностей для улучшения.

Системы теплового зондирования более надежны и дают меньше ложных срабатываний, но реагируют вяло. Путем мобилизации этих тепловых датчиков время их отклика может быть увеличено. Тепловые датчики обычно монтируются на стенах или потолках, а огонь распространяется в основном по полу.

Выводы и предложения

Основными проблемами большинства датчиков газа являются необратимость, летучесть и низкая селективность, в результате чего их использование в зданиях ограничено.

Обнаружение пожара и борьба с ним – сложная операция. Из-за его различных фаз, разнообразного внешнего вида, цветов, спектров излучения, топлива для сжигания и положения возникают сложности.

В этих обстоятельствах использование нечеткой логики и алгоритмов на основе глубокого обучения для повышения производительности существующей системы обнаружения пожара может быть полезным.

Методы оптимизации должны быть улучшены, чтобы свести к минимуму ложные тревоги. После синхронной интерпретации все данные с различных дат-

чиков должны быть обработаны и проанализированы по технологии слияния датчиков.

Литература

1. Портал пожарной безопасности : сайт / Справка 01 : РГБ, 2022 - . URL: Охранно-пожарная сигнализация: монтаж, обслуживание, работа. (xn--01-6kcaj2сбайh.xn--p1ai) (Дата обращения: 04.12.2022).
2. Сайт паяльник : сайт / schem.net : РГБ, 2021 - . URL: Охранно-пожарная сигнализация: монтаж, обслуживание, работа. <https://schem.net/guard/3-21.php> (Дата обращения: 04.12.2022).
3. Строительный портал о технологиях строительства, ремонте и эксплуатации : сайт / строительный портал : - . URL: oborudovanie1.ru (Дата обращения: 04.12.2022).
4. Пожарная безопасность: учебное пособие для вузов/ Г.И. Беляков – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 143с. – ISBN 978-5-534-09831-0
5. Сайт : сайт / National of medicine : - URL: последние достижения в области датчиков. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov> (Дата обращения: 04.12.2022).

УДК 004.738.5

К.К. Урядов – обучающийся;

И.С. Шевчук – научный руководитель, ст. преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДБОРА И АДАПТАЦИИ ПЕРСОНАЛА В КОМПАНИИ С ПОМОЩЬЮ WEB-САЙТА

Аннотация. В данной статье рассматриваются проблемы знакомства новых сотрудников с компанией, их адаптации к новой среде и знакомство с новой командой, а также важность онбординга новых сотрудников для компаний. Представлены основные тренды онбординга. Описываются необходимые действия, которые помогут превратить web-сайт в средство для подбора персонала.

Ключевые слова: онбординг, пребординг, адаптация, вакансии, кандидаты, web-сайт.

В промежуток финансовой неопределенности умение бизнеса стремительно находить, а также сохранять грамотных экспертов, обходя в этом соперников, становится проблемой не только улучшения, но и выживания. Для решения подобных задач HR-менеджеры часто применяют автоматизированные системы, которые увеличивают результативность процессов подбора, пребординга и онбординга. Подобные концепции дают возможность автоматизировать получение обратной связи и резюме с рабочих сайтов, контактировать с кандидатами в мессенджерах, осуществлять адаптацию сотрудников, сохранять прочие значимые быденные функции, на которые у HR-менеджеров недостаточно времени. Поэтому выбор новых кандидатов стоит проводить в цифровом формате, уменьшив его продолжительность, и сделав его более удобным для новых сотрудников и для руководства компании.

Онбординг – это совокупность мероприятий, нацеленных на результативное вовлечение новых сотрудников в социальную и рабочую сферу компании [1].

К ключевым стадиям онбординга причисляют фазу ориентации, переход, создание долгосрочного плана и ролевое обучение. Также между онбордингом и собеседованием имеется еще одна стадия – **пребординг**.

Пребординг – это подготовительная адаптация, которая имеет много общего с онбордингом. Только онбординг начинается с первого дня на рабочем месте, а пребординг проводят сразу после принятия кандидатом оффера и до выхода на работу.

Основные тренды онбординга на данный момент:

1. **Улучшения на основе данных** – отслеживание эффективности применяемых методов.
2. **Buddy programs** – закрепление за новичком наставника, ментора.
3. **Социальные сети** – предоставление возможности неформального общения с другими участниками команды.
4. **Персонализация** – направление процесса адаптации на конкретного сотрудника.
5. **Культурная ассимиляция** – разработка мероприятий для «погружения» сотрудника в корпоративный мир.
6. **Автоматизация** – упрощение рутины, внедрение интересных инструментов.

На сегодняшний день почти у любой компании есть web-сайт. Как правило, его посещают огромное количество пользователей. По этой причине web-сайт является в первую очередь средством маркетинга. Однако его возможно применять как механизм подбора персонала [2].

Чтобы превратить web-сайт в механизм по подбору новых сотрудников, необходимо осуществить ряд действий:

1. Разместить на сайте детальную информацию о компании, которая будет интересна для кандидатов, а также будет характеризовать достоинства работы непосредственно в этой компании, оплаты, помощь в повышении квалификации, карьерного роста.
2. Придумать комфортную навигацию по web-сайту. Ссылки на важную для кандидатов информацию должны находиться непосредственно на главной странице раздела.
3. Разработать механизм подачи заявления простым и удобным.

Чем лучше будет автоматизирован на сайте процесс подачи заявлений кандидатами, тем будет больше эффективность.

Для процесса подачи заявлений следует автоматизировать данные операции:

- подписка на вакансии;
- отслеживание своего статуса;
- поиск вакансий;
- пересылка вакансии;
- регистрация резюме.

4. Объединить базу данных с web-сайтом. Это позволит защитить данные, разграничить права доступа различных групп пользователей. Автоматизированная система подбора персонала поможет решать следующие задачи:

- предварительный отсев кандидатов;
- отправление писем кандидатам;
- обновление содержания сайта;

- *отслеживание новых вакансий;*
- *поиск кандидатов в базе данных.*

Автоматизация процесса подбора персонала помогает увеличить эффективность работы HR-отдела и сократить расходы на подбор персонала [3].

Программа для автоматизации работы HR-отдела может выполнять:

- анализ резюме, и выбор из них подходящих по тем параметрам, которые настроил HR-специалист;
- анализ профиля, поиск кандидатов по нужным критериям и самостоятельно заносить их в базу кандидатов;
- автоматическую загрузку в базу кандидатов резюме из почты HR-специалиста;
- поиск в базе кандидатов людей по заданным критериям;
- отправку приглашений на интервью выбранным кандидатам;
- предварительное тестирование и видеointервью;
- отчёты о прохождении тестирования;
- пребординг и онбординг новых сотрудников.

Плюсы автоматизации:

- снижение объёма ручного труда;
- сокращение временных и финансовых вложений;
- HR-специалисты могут заниматься более важными задачами;
- увеличение скорости обработки принятых решений;
- поиск кандидатов, которые лучше остальных соответствуют требованиям компании.

Минусы автоматизации:

- некоторые кандидаты могут негативно относиться к платформам и чат-ботам, предпочитая общение в живую;
- более взрослые кандидаты не всегда знают, как работать с web-ресурсами. Из-за этого вакансии с автоматизированным отбором могут оказаться недоступными для опытных сотрудников.

Таким образом, в конкурентной борьбе за таланты компании все больше стремятся к совершенствованию адаптационных процессов. Проводят *онбординг для представления нового сотрудника команде и пояснения работнику его будущих задач*. Сотрудник проходит ряд мероприятий, которые реализуются поэтапно. На данный момент есть множество различных эффективных инструментов, которые позволяют провести адаптацию сотрудника без участия HR-сотрудников, что снижает объем ручного труда и ускоряет процесс.

Литература

1. Проект: HR-Portal. – Текст : электронный // Онбординг сотрудников: [сайт]. – URL: <https://hr-portal.ru/article> (дата обращения: 13.11.2022).
2. Проект: Otzyvmarketing. – Текст : электронный // Лучшие сервисы для онбординга и эффективные техники : [сайт]. – URL: <https://otzyvmarketing.ru/articles> (дата обращения: 14.11.2022).
3. Проект: Craftum. – Текст : электронный // Как вовлечь и удержать новых кандидатов : [сайт]. – URL: <https://timeweb.com/ru/community> (дата обращения: 16.11.2022).
4. Проект: Talent. – Текст : электронный // Технологии онбординга: [сайт]. – URL: <https://blog.talentrocks.ru/digital-onboarding-technologies/>(дата обращения: 18.11.2022).
5. Проект: WB-Tech. – Текст : электронный // Автоматизация рекрутинга: [сайт]. – URL: <https://wbtech.ru/lowcode/hr-rekruting> (дата обращения: 20.11.2022).

УДК 004

В.А. Фролов – студент,

С.С. Фазылова – научный руководитель, старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР

Аннотация. В статье рассматриваются наиболее распространённые игровые движки. Рассказано для каких целей был создан тот или иной движок, раскрыты некоторые термины и понятия, а также была проведена небольшая сравнительная характеристика самых известных представителей данного программного обеспечения.

Ключевые слова: Unreal Engine, Unity3D, разработчик, игра, игровой движок.

Для решения различных задач с помощью компьютера существует программное обеспечение (ПО), без него компьютер не представляет ценности для большинства людей. Для создания компьютерных игр тоже есть своё ПО, главную и основную роль в нём занимают игровые движки. Игровой движок – это программная платформа, предназначенная для разработки видеоигр включающая в себя различные библиотеки и вспомогательные программы.

В настоящее время разработчиков компьютерных игр можно разделить на две категории:

- разработчики, создающие свой собственный игровой движок;
- разработчики, использующие готовый игровой движок.

В роли первых, как правило, выступают крупные игровые компании, имеющие средства для разработки игрового движка, настроенного для собственных нужд.

Вторая категория разработчиков выбирает уже готовый игровой движок. Зачастую это инди разработчики (специалист, который занимается самостоятельной разработкой игр или входит в состав небольшой команды разработчиков, выпускающей компьютерные и мобильные игры без финансовой поддержки крупных компаний), не богатые игровые студии или студии, которых полностью устраивает функционал уже готового движка.

Один из лучших игровых движков – Unity. Он включает в себя разнообразный набор инструментов и возможностей, которые легко изучить и использовать начинающим разработчикам. Одной из ключевых особенностей межплатформенность - возможность интегрировать проект под различные операционные системы: персональный компьютер (Windows, Linux, Mac OS), мобильные устройства (Android, IOS, Windows Phone) или игровые консоли (Sony PlayStation 4,5, Xbox one, S/X) [3].

У движка Unity есть огромное фанатское сообщество, которое может помочь с проектом. Ещё одна немаловажная особенность, которая привлекает разработчиков – это поддержка многих форматов приложения для 3D моделирования:

3D Max, Blender, Maya, Cinema и другие. Также разработчики могут использовать множество моделей аудио, видео, анимации, скриптов (сценариев) и материалов, часть из которых находится в свободном доступе. В качестве основного языка программирования данная платформа использует C# и JavaScript. Стоимость коммерческого использования движка обойдётся от 185 долларов в месяц до 2040 долларов в год. Соотношение плюсов и минусов движка указано в таблице 1 [1].

Таблица 1

Соотношение положительных и отрицательных качеств движка Unity

| Положительное качество | Отрицательное качество |
|------------------------------------|--|
| Простой интерфейс | Ограниченный набор инструментов, идущих в комплекте движка |
| Мультиплатформенность | |
| Качественная техническая поддержка | |

Unreal Engine 4 – самый популярный игровой движок для создания фильмов и AAA-проектов (неформальное обозначение класса крупных высокобюджетных видеоигр). Главным достоинством данного игрового движка является фотореалистичная графика. Имеет возможность интегрировать свои проекты под Windows, Mac OS, Linux, Android, IOS и консоли [6].

Главное отличие от других игровых движков система Blueprint, не имеющая аналогов, позволяющая работать с UE4 без знаний программирования C++, на котором и написан движок. Так же, как и Unity, Unreal Engine работает с большинством форматов приложений 3D моделирования. Движок имеет очень мощное интернет-сообщество, помогающее решать проблемы с его использованием или же просто обучиться работать с ним. «EpicGames» - компания, разработчик Unreal Engine 4 позволяет использовать его бесплатно, предоставляя доступ к бесплатным инструментам и ассетам (цифровой объект). Помимо бесплатной части в официальном магазине присутствует множество платных товаров высокого качества, которые могут улучшить любой проект. Плату за использование своего движка «EpicGames» берёт, если коммерческий проект приносит более 3000 долларов за квартал и составляет 5% от доходов с игрового проекта, если разработчик создаёт фильм с помощью Unreal Engine 4 то плата не взимается [4].

Стоит отметить, что у данного движка вышла новая версия Unreal Engine 5, в которой присутствуют нововведения, равных которым пока ещё нет, например, система освещения Lumen и система обработки геометрии Nanite. Плюсы и минусы данного движка указаны в таблице 2.

Таблица 2

Соотношение положительных и отрицательных качеств движка Unreal Engine 4

| Положительное качество | Отрицательное качество |
|--|---|
| Широкий набор предустановленных инструментов | Неудобный интерфейс приложения, к которому нужно чуть больше времени для привыкания |
| Частые обновления с добавлением новых инструментов | |
| Наличие «Blueprint» | |
| Качественная техническая поддержка | |

CryEngine безусловно является одним из самых мощных движков и способен наравне конкурировать с двумя предыдущими. Его графические возможности превосходят возможности Unity и могут в чём-то конкурировать с UE 4 версии. Он является тяжёлым движком и поэтому новичкам его трудно понять, а чтоб научиться эффективно реализовывать его возможности придётся потратить массу времени [5].

CryEngine имеет превосходные визуальные эффекты: особая система рендера облаков, объемный туман и т.д. Они способны максимально реалистично показать игровой мир в различных погодных условиях. Коммерческое использование движка CryEngine обойдётся разработчику от 10 долларов в месяц.

Подводя итоги необходимо отметить, что Unity считается лучше платформой для создания мобильных 2D и 3D игр, Unreal Engine лучше остальных подходит для создания компьютерных и консольных игр с высокой графикой, но CryEngine более демократичен в вопросе оплаты использования движка. Сравнение положительных и отрицательных качеств движка представлено в таблице 3 [2].

Таблица 3

Соотношение положительных и отрицательных качеств движка CryEngine

| Положительное качество | Отрицательное качество |
|--|--|
| Простые в изучении функции графики и звука | Небрежная техническая поддержка |
| Самый простой процесс создания искусственного интеллекта | Небольшое сообщество разработчиков |
| Недорогое коммерческое использование | Высокий порог вхождения из-за малого количества обучающего материала |

Каждый из перечисленных движков сейчас активно развивается и назвать однозначно лучший из них невозможно. В настоящее время существует достаточно большое количество готовых игровых движков, чтоб сделать выбор, который будет удовлетворять нужды разработчиков практически идеально независимо от платформы или жанра игры.

Литература

1. Батманов, Д. С. Современные игровые движки. Их достоинства и недостатки / Д. С. Батманов, А. В. Поначугин // Дневник науки. – 2020. – № 11(47). – С. 21. – EDN RNOFQI.
2. Гебель, Г. В. Сравнительный анализ игровых движков для разработки мобильных игр / Г. В. Гебель // Аллея науки. – 2020. – Т. 2. – № 5(44). – С. 984-988. – EDN QGTWKR.
3. Ершов, Т. А. Обзор игрового движка unity / Т. А. Ершов // Modern Science. – 2020. – № 8-2. – С. 288-291. – EDN AICOEU.
4. Неизвестный, М. А. Преимущества визуальных языков программирования на примере blueprint в среде игрового движка unreal engine 4 / М. А. Неизвестный // Экономика и социум. – 2016. – № 8(27). – С. 504-508. – EDN WXMIXL.
5. Пасько, Д. Н. Современные игровые движки / Д. Н. Пасько // Инновационная наука. – 2016. – № 2-3. – С. 127-130. – EDN XRWWMX.
6. Петриченко, Л. В. Сравнение игровых движков / Л. В. Петриченко, З. М. Альбекова // Научные тенденции: Вопросы точных и технических наук : сборник научных трудов по материалам XVIII международной научной конференции, Санкт-Петербург, 12 августа 2018 года / Международная Объединенная Академия Наук. – Санкт-Петербург: ЦНК МОАН, 2018. – С. 24-27. – DOI 10.18411/spc-12-08-2018-06. – EDN YLAXDV.

УДК 330.332:631

А.В. Хомин – обучающийся,

А.М. Бочкарев – научный руководитель, старший преподаватель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПРОБЛЕМА СЕТЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОФИСАХ СРЕДНЕГО БИЗНЕСА

Аннотация. В статье рассматриваются современные проблемы защиты сетевой безопасности для малого и среднего бизнеса. Так же в данной статье будут рассмотрены источники основных внешних и внутренних угроз, а также способы борьбы с ними.

Ключевые слова: сетевая безопасность, проблемы безопасности, система обнаружения вторжений, базы данных, безопасность.

Успешная работа малого предприятия зависит не только от доли финансового оборота, от грамотного руководства, но и от сетевой безопасности. Продуманная система безопасности сети позволит обеспечить эффективную работу всей локальной сети. Современные большие и малые предприятия подвергаются ежедневным несанкционированным атакам. Малые предприятия имеют широкий круг потенциальных сотрудников, клиентов, которые доверяют свои персональные данные. Требования по защите информации также могут быть закреплены в договорных обязательствах предприятия. Арендаторы указывают в договоре о персональной информации. Таким образом, проблема защиты зависит от сферы бизнеса. Для любого бизнеса надо начинать с оценки рисков – простыми словами, понимания того, какая информация для них наиболее ценная и кто ее может украсть.

Согласно последним исследованиям, безопасность – самая серьезная проблема, с которой столкнулись предприятия малого и среднего бизнеса. Непрерывно меняющиеся угрозы безопасности как с внешней, так и с внутренней стороны бизнес ориентированной сети могут внести хаос в деловые операции, отрицательно воздействуя на прибыльность сделок и удовлетворенность клиентов. Кроме того, предприятия малого и среднего бизнеса должны отвечать требованиям новых нормативных актов и законов, разработанных для защиты частной собственности потребителя и обеспечения безопасности электронной информации. Если это технологический ИТ-стартап, то очевидно, что защищать нужно в первую очередь разрабатываемые исходные коды. Тогда акцент будет на контроль утечек и кражу данных сотрудниками (DLP). Если же это небольшое предприятие по аренде коммерческих помещений, то в первую очередь следует обратить внимание на работоспособность базы данных арендаторов. Репутация надежного арендодателя позволит заключить долгосрочные договоры с арендодателями. Во время прохождения производственной практики в ООО «Урал Бизнес Офис» увидел устойчивую локальную систему. Директор следит, за новыми тенденциям по безопасности базы данных арендаторов. Рассмотрим основные угрозы с которыми могут столкнуться предприятия – это пропажа данных из облачных и внутренних данных, заражение вирусом или вредоносной программы, прямые хакерские атаки. Какие были даны рекомендации: при угрозе взлома сменить пароли, при входе

внутренний аккаунт пользоваться внутренней сетью. При подозрении атаки вируса необходимо уведомить всех сотрудников об опасном коде, который ищет уязвимое место в операционной системе и браузера. Не открывать подозрительные письма. Необходимо периодически обновлять ПО. При обнаружении пропажи данных необходимо дублировать данные.

Проблемы сетевой безопасности и эффективная защита от сетевых атак рассмотрены в статье Азиева Ж.Ш, Нукусбаев Н.Ж, где определяются VPN как виртуальная частная сеть. Эта технология основана на формировании внутренней сети, а также обмена всей информацией между пользователями с целью обеспечения надежной защиты. Коммутаторы WLAN для локальной сети получают широкое распространение в сетевой инфраструктуре малого и среднего бизнеса. Коммутаторы WLAN обеспечивают полностью централизованное управление. А также предусматривают средства безопасности как по кабелю так по беспроводной сети. Таким образом, они позволяют пользователям поддерживать надежные коммуникации без постоянного подключения к розетке локальной проводной сети. Принятые новые законы и нормативные акты требуют, чтобы предприятия малого и среднего бизнеса обеспечивали конфиденциальность и целостность доверенной им информации. Страны Европейского Союза и многие отдельные страны, в т.ч. и Россия, приняли или примут в ближайшем времени законы, которые определяют условия защиты персональных данных, которыми располагают организации. Кроме того, страны приняли дополнительные законодательные акты, касающиеся защиты специализированной информации.

Результат исследования: построение алгоритма улучшения информационной безопасности предприятия

Вывод:

К сожалению, любое предприятия или компания независимо крупное или малый бизнес подвергается угрозам в сети. Вовремя прохождении производственной практики в ООО «Урал Бизнес Офис» были даны рекомендации по сохранения персональных данных. Необходимо при информационной угрозе предприятия предупредить об совершенном взломе всех сотрудников. Отработать действия персонала в экстремальных ситуациях периодически обновлять ПО. Создать ежедневные резервные копии данных. Подробно уточнить информацию про облачные платформы и на сколько они безопасны для пользователя. Пересмотреть политику предприятия в отношении хранения данных.

Литература

1. Азиева, Ж, Нукусбаев Н.Ж. Проблемы сетевой безопасности и эффективная защита от сетевых атак/ Ж.Ш. Азиева, Н.Ж. Нукусбаев /Бюллетень науки и практики. - 2021. - Т.7.- №9. - с.479-485.
2. Беспроводные коммутаторы в сетевой инфраструктуре малого и среднего бизнеса //Век качества. - 2018. - №1. - С. 42-44.
3. Нагайко, С.И. Информационная безопасность в малом и среднем бизнесе. Алгоритмы и действия / С.И. Нагайко //Молодой ученый. – 20202. – 2020. - № 25 (315). - С. 117—120.
4. Наскидашвили, К.А. Информационная безопасность. Виды угроз информационной безопасности /К.А. Наскидашвили Вестник студенческого научного общества ВПО «Донецкий национальный университет». - 2020. - Т.1. - №12. - С. 187-189.
5. Левина, В.И. Информационная безопасность и угрозы информационной безопасности в коммерческих организациях / В.И. Левина Вопросы образования и науки. Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. 2017. С. 53-54.

УДК 004.056

С.Н. Чернов – студент,

А.М. Бочкарёв – старший преподаватель;

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

РАЗРАБОТКА ПОЛИТИКИ СЕТЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Аннотация. Статья посвящена изучению политики сетевой безопасности образовательных учреждений: защите информационного пространства, программного обеспечения и персональных данных, защите обучающихся от нежелательного и запрещённого контента.

Ключевые слова: информационная безопасность, угрозы, вирусы, пропаганда, реклама, защита информации, DLP-система, SIEM-система.

Постановка проблемы

В настоящее время уже не обойтись без современных средств защиты программного обеспечения компьютера, намеренные проникновения хакеров с каждым днём становятся всё более изощренными. Цели хакеров могут быть различными: хищения данных, изменений конфигурации компьютера, установки вредоносного ПО для использования ресурсов рабочей станции в своих интересах. Особенный интерес возникает больше сосредоточение рабочих станций в одном месте, ведь локальная вычислительная сеть из нескольких десятков компьютеров может стать хорошим инструментом для добычи криптовалюты или размещения противозаконного контента. Также опасна и пропаганда для обучающихся, ведь не все ученики могут адекватно фильтровать и воспринимать информацию, которая поступает из внешней сети.

Материалы и методы

Далее будет рассмотрен сам термин политики сетевой безопасности и методы для её организации и поддержки в образовательных учреждениях. Политика сетевой безопасности (network security policy) – это комплекс положений, практических приёмов и правил, устанавливающих подход организации к использованию её сетевых ресурсов. Этот комплекс направлен на защиту программного обеспечения, информационного пространства организации и персональных данных. Политика сетевой безопасности определяет то, как следует обеспечить защиту сетевой инфраструктуры и сервисов, которые организация предоставляет своим пользователям [3].

Итак, информационный массив данных образовательного учреждения может включать в себя следующие группы:

1. персональные данные, которые включают в себя информацию об обучающихся и сотрудниках образовательного учреждения;
2. ноу-хау образовательного процесса, которое является интеллектуальной собственностью;
3. структурная учебная информация, которая обеспечивает образовательный процесс и включает в себя: обучающие программы, базы данных и библиотеки.

Лица, ответственные за защиту информации обязаны сохранять данные в целостности и сохранности. Таким образом, эти данные должны быть:

- всегда доступны для любого авторизованного пользователя;
- защищены от внесения каких-либо изменений извне и любой их утраты;

- недоступны, конфиденциальны для не авторизованных пользователей [2].

Угрозы для сетевой инфраструктуры образовательного учреждения могут исходить не только от хакеров, но и от самих учеников. Обучающиеся способны случайно, а некоторые и намеренно, повредить рабочие станции физически воздействуя на них, внести вирус и повредить компьютер на программном уровне. Можно выделить пять категорий объектов, которые могут быть повреждены в результате механического или программного воздействия на них:

1. рабочие станции и иное аппаратное обеспечение. Эта группа объектов может быть повреждена в результате физического воздействия или повреждена вредоносными программами;
2. программы. Многие элементы ПО используются для образовательной деятельности и для поддержки работоспособностей всей сетевой инфраструктуры, они могут пострадать от хакерских атак или внесения вредоносных программ;
3. данные. Большая часть информации хранится на жестких дисках и других твердотельных носителях;
4. персонал. Сотрудники организации из IT-подразделения, отвечающие за работоспособность сетевой инфраструктуры образовательного учреждения;
5. обучающиеся. Дети и подростки, которые могут быть подвержены внешнему агрессивному информационному воздействию. Вероятно, что впоследствии они могут создать в школе криминальную и противозаконную ситуацию [5].

Существует пять уровней, на которых ведётся борьба с различными видами атак на информационную среду организации. Работа на этих уровнях ведётся совместно:

1. Нормативно-правовой метод защиты информационной безопасности. Этот метод защиты информационного пространства организации опирается на законы, которые действуют в этой сфере. Они определяют отдельные части информационного массива данных, защита каждой части требует уникального подхода. Также каждая часть определяет сведения, которые должны быть недоступны пользователям, которые не авторизованы в системе. Такие данные могут включать в себя: персональные данные; конфиденциальную информацию; коммерческую, служебную или профессиональную тайну. Порядок защиты персональных данных и конфиденциальной информации регламентируется федеральным законом «Об информации» и Трудовым кодексом.

2. Морально-этические средства обеспечения информационной безопасности. В образовательной среде эти средства имеют большое значение. На этом уровне основывается система мер, которая защищает учащихся от нежелательной, незаконной и травмирующей информации. В целях защиты от пропаганды необходимо применять закон «О защите прав ребенка», определяющего его права на защиту от сведений, которые могут причинить моральный вред. Нужно создавать перечни документов, программ, сайтов и иных источников информации, которые могут травмировать психику учеников. Такого рода информация недопустима для проникновения и распространения в информационной среде образовательного учреждения.

3. Административно-организационные средства обеспечения информационной безопасности. Это совокупность мер, определяющая порядок работы с информацией и её носителями. Данный комплекс целиком построен на создании внутренних правил и регламентов. Методики, входящие в этот комплекс мер, посвящены информационной безопасности, должностным инструкциям и перечню

сведений, которые не подлежат передаче. Также эти методики должны определять порядок доступа обучающихся к сети Интернет в компьютерных классах и аудиториях.

4. Физические средства обеспечения информационной безопасности. За список мер данного уровня и внедрение систем защиты сетевой инфраструктуры должно отвечать руководство образовательного учреждения и сотрудники IT-подразделения. Среди физических мер должна быть предусмотрена пропускная система. В каждом пропуске должна содержаться информация о владельце. Также должен быть организован контроль доступа посетителей и установлена система различных степеней допуска. Обязательно нужно устанавливать пароль и своевременно его менять. Также недопустима передача обязанностей обеспечения физических мер защиты на сотрудников охраны, преподавателей или иных лиц.

5. Технические меры. Комплексную систему защиты компьютерной сети должны обеспечивать специализированные программные продукты, такие как: DLP-системы и SIEM-системы. Они выявляют все возможные угрозы безопасности и применяют меры по борьбе с ними. Если у образовательной организации нет средств на внедрение профессиональных систем, то необходимо использование разрешённых и доступных программных средств защиты информации, а именно – антивирусов [1].

DLP-система (Data Leak Prevention). Система предотвращения утечки информации – это технологии и технические устройства, которые предотвращают утечку конфиденциальной информации из информационных систем. Такие системы анализируют потоки данных и контролируют их перемещение внутри определенной части информационной системы, которая является защищенной.

SIEM-система (Security Information and Event Management). Система управления событиями безопасности – это класс программных продуктов, которые отслеживают информацию о событиях безопасности. SIEM-система не предназначена для защиты или предотвращения утечек данных. Задача такой системы – собирать сведения из разных источников, анализировать их в режиме реального времени и оповещать операторов об отклонениях и подозрительных действиях [4].

Результаты исследований

Результатом исследований являются рекомендации по формированию системы информационной безопасности для образовательных учреждений.

Литература

1. Информационная безопасность образовательных учреждений. – Текст электронный // Searchinform : сайт. URL: <https://searchinform.ru/resheniya/otraslevye-resheniya/informatsionnaya-bezopasnost-obrazovatelnykh-uchrezhdenij/> (дата обращения 9.10.22).

2. Ларина, Т. Б. Сетевые средства операционных систем : учебное пособие / Т. Б. Ларина. — Москва : РУТ (МИИТ), 2021. — 106 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/269561> (дата обращения: 12.10.2022).

3. Басыня, Е. А. Сетевая информационная безопасность и анонимизация : учебное пособие / Е. А. Басыня. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 76 с. — ISBN 978-5-7782-3107-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118248> (дата обращения: 13.10.2022).

4. Дюгуров, Д. В. Сетевая безопасность на основе серверных продуктов Microsoft : учебное пособие / Д. В. Дюгуров. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 74 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100488> (дата обращения: 29.10.2022).

5. Будько, М. Б. Использование межсетевого экрана Netfilter для обеспечения сетевой безопасности в ОС Linux : учебное пособие / М. Б. Будько, М. Ю. Будько, А. В. Гирик. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2020. — 56 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/190786> (дата обращения: 12.11.2022).

УДК 004.031.6

Д.А. Ширинкин, А.А. Наговицын, А.П. Сединин, Н.В. Кокаровцев – обучающиеся;
О.А. Зорин – научный руководитель, доцент;
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ

Аннотация. В статье описан один из способов дистанционного мониторинга влажности почвы в теплице. Представлен прототип устройства влажности почвы. Описана работа приложения, обрабатывающее данные с устройств.

Ключевые слова: мониторинг, микроконтроллер, влажность почвы, теплица.

Качественный мониторинг является важной частью выращивания любой сельскохозяйственной культуры. С его помощью можно наиболее эффективно распределить ограниченные ресурсы при этом обеспечить растению только требуемые для его выращивания условия.

Основной проблемой в теплицах является неравномерное поддержание влажности почвы. Причина этого – отсутствие правильного контроля над системой полива. Человек решает, когда и сколько поливать, основываясь обычно лишь на своих ощущениях.

Цель статьи: описать способ решения проблемы мониторинга.

Для решения данной проблемы было принято решение разработать устройство и приложение, обрабатывающее полученные данные. Устройство считывает влажность почвы и дистанционно отправляет значения на сервер. На сервере работает приложение мониторинга. Основываясь на обработанных данных приложение, посылает сигнал на систему полива, которая поливает только, определенный участок. Таким образом, будет поддерживаться равномерная влажность почвы в теплице.

Прототип устройства считывания влажности почвы (далее датчик) представлен на рисунке 1.

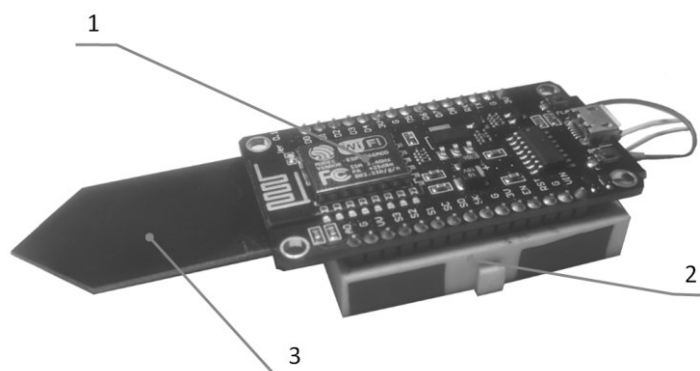


Рисунок 1. Внешний вид датчика: 1. Микроконтроллер ESP8266. 2. Отсек для батареек CR2032. 3. Емкостный датчик влажности почвы.

Датчики распределяются равномерно по всей площади теплицы на равные расстояния. Количество датчиков, требуемые для одной теплицы, определяется экспериментальным путем, вследствие множества влияющих факторов, такие как система полива, конструкционные особенности самой теплицы и т.д. в нашем случае были выбраны 6 датчиков на каждый клапан полива.

Датчики подключаются к беспроводной локальной сети, которую организует маршрутизатор, и раз в 30 минут последовательно формируют пакет данных, в который входит:

- текущие показания влажности почвы
- номер датчика
- напряжение питания (для контроля уровня заряда батареек)

Сформированный датчиком пакет данных отправляется на статический IP-адрес сервера, который находится в одной локальной сети. IP-адрес сервера записан в датчик программно, в случае необходимости его изменения требуется перепрограммировать микроконтроллер, входящий в состав датчика.

Питаться датчик будет от трех батареек CR2032 соединенных параллельно. Емкость одной батарейке по технической документации составляет 210 мА/ч, итоговая емкость трех батареек составляет 630 мА/ч. В среднем датчик потребляет около 0,5 мА, так как большую часть времени он находится в глубоком сне, при котором датчик потребляет меньше 0,1 мА. Не трудно посчитать, сколько часов прослужит датчик от трех батареек CR2032. Для этого общая емкость батареек делится на средний ток потребления, что соответствует $630 / 0,5 = 1260$ часов или 52,2 дня. Принципиальная схема датчика представлена на рисунке 2.

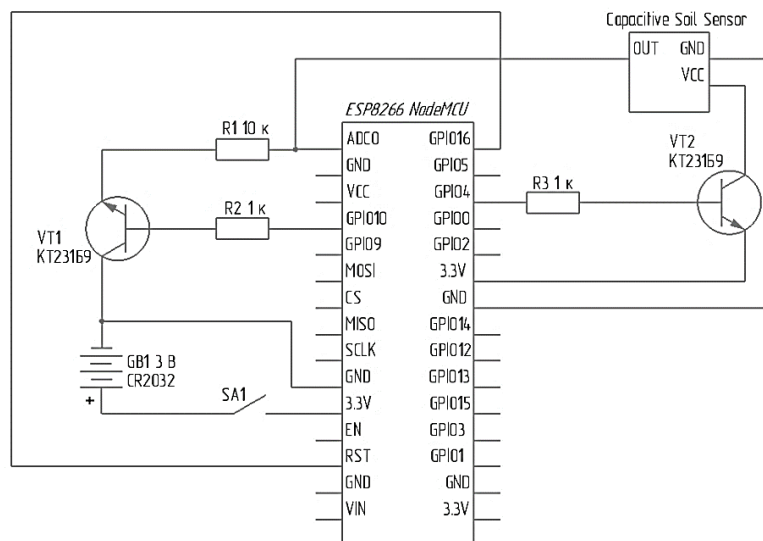


Рисунок 2. Принципиальная схема датчика

Беспрерывно работающий сервер позволяет приложению мониторинга круглосуточно вести прием с датчиков и записывать в базу данных только среднее значение влажности почвы, полученное в течение часа, выраженное в процентах. На рисунке 3 показано основное окно приложения. В нем можно узнать последнюю информацию с каждого датчика, а также разную предупреждающую

информацию. К примеру, если заряд батареек одного из датчиков приходит к концу, то система оповестит об этом пользователя.

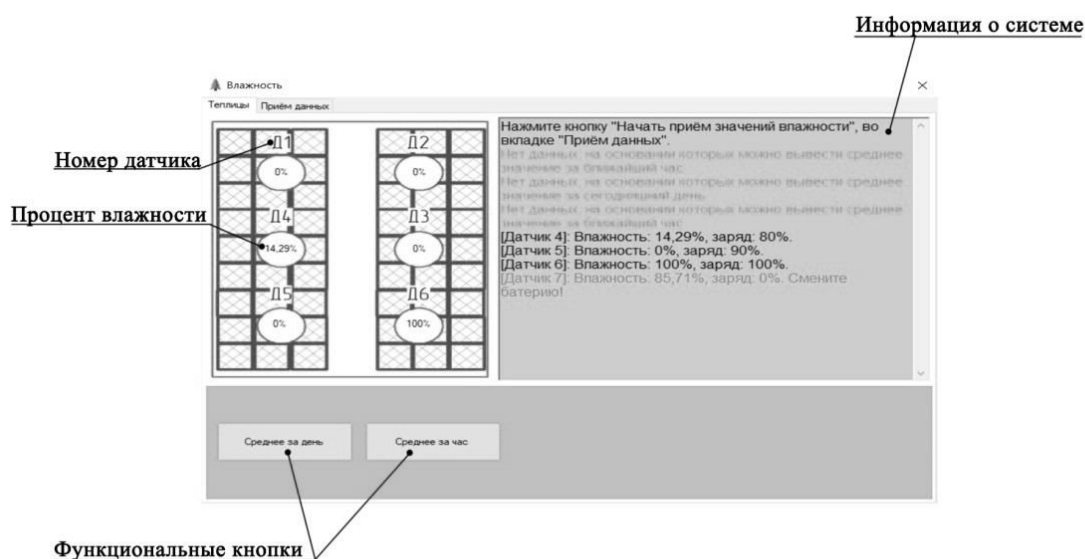


Рисунок 3. Основное окно приложения

Система предусмотрена таким образом, что не требует полного вмешательства человека и будет работать, автоматически посылая сигналы управляющим механизмам для поддержания наилучших условий для растений.

В заключении следует отметить, что был собран прототип одного устройства считывания влажности почвы и протестирован в самой теплице.

Было разработано приложение, хранящее и обрабатывающее значения влажности, приходящие с прототипа.

Приложение на данный момент работает только с одной теплицей, но есть возможность расширить функционал для мониторинга нескольких теплиц.

Датчик имеет один существенный недостаток, он никак не защищен от влаги, но на данный момент есть несколько способов решения этой проблемы, для их реализации нам требуется провести дополнительные испытания непосредственно в самых жёстких условиях.

Литература

1. Обзор емкостного датчика почвы v2.0 – RobotChip [сайт]. – URL: <https://robotchip.ru/obzor-emkostnogo-datchika-pochty/> (дата обращения 30.06.2022)
2. ESP8266.ru : Arduino IDE для ESP8266 : [сайт]. – URL: <https://esp8266.ru/arduino-ide-esp8266/> (дата обращения 30.06.2022)
3. Сообщество ESP8266 [сайт]. – URL: <https://esp8266.ru/forum/> (дата обращения 30.06.2022)
4. METANIT.com – Сайт о программировании : C# и .NET | Введение в многопоточность. Класс Thread [сайт]. – URL: <https://metanit.com/sharp/tutorial/11.1.php> (дата обращения 26.06.2022)
5. Хабр Q&A – вопросы и ответы [сайт]. – URL: <https://qna.habr.com/> (дата обращения 01.07.2022)

УДК 004.5

А.В. Шляховая, В.А. Фролов, И.А. Загоскина, Н.С. Ждахин – студенты;
О.А. Зорин – научный руководитель, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОБЩАЯ КОМПАНОВКА СИСТЕМЫ УМНОЙ ТЕПЛИЦЫ

Аннотация. В статье рассматриваются наиболее значимые компоненты системы умной теплицы, с помощью которых можно автоматизировать процесс выращивания различных растений и уменьшить человеческие трудозатраты.

Ключевые слова: автоматизированная теплица, схема, элементы, двигатель, сеть, датчики, реле.

Теплица – это сооружение, имеющее светопропускающие стены и кровлю, предназначенное для выращивания различных растений в весенне-осенний период. Уход за растениями в теплице очень утомителен, особенно, если теплица больших размеров или расположена далеко от дома. Именно поэтому применение автоматизированных систем управления микроклиматом в теплицах является перспективной областью в России. В сооружениях защищенного грунта необходимо стремиться к созданию оптимальных параметров среды выращивания. К сожалению, в простейших теплицах на приусадебных участках не всегда этому уделяется должное внимание. Поэтому теплица, в которой пришлось бы прикладывать минимум усилий для того, чтобы обеспечить растениям комфортные условия произрастания должна отвечать следующим требованиям:

- должен автоматически поддерживаться внутри теплицы оптимальный температурный режим;
- полив растений должен выполняться своевременно и с возможностью управления человеком;
- возможность удалённого контроля и управления системами.

Рассматриваемая теплица должна обладать простотой сборки и отладки, расширяемым списком заранее заложенных настроек, а также должна быть собрана из деталей широкодоступных, с умеренной ценовой политикой.

Проектно-технологическая работа направлена на разработку общей компоновки умной теплицы.

Принцип работы спроектированного механизма

Описание принципа работы спроектированного устройства «Умная теплица».

Теплица состоит из нескольких устройств:

- полив;
- автоматическое открывание/закрывание дверей на температуру и ветер;
- проветривание в зависимости от температуры и ветра;
- средства объективного контроля.

Принцип работы системы «автоматического открывания и закрывания дверей теплицы».

Все модули будут подключены к управляющей плате на основе аппаратной платформы Arduino. Электродвигатель будет раздвигать двери в разные стороны при помощи цепи и шестерней, которые будут закреплены на дверях. Перечень компонентов и их исполняющая роль в спроектированном механизме.

Компоненты:

- Управляющая плата с возможностью программирования на аппаратном языке Arduino – элемент управления всеми компонентами автоматических дверей, которые в свою очередь будут подключены к плате. Показатели записанные с датчика температуры, внутри теплицы, будут передаваться на управляющую плату и при прохождении определенного сигнала плата будет управлять остальными компонентами на открытие и закрытие теплицы (проветривание);

- Электрический двигатель для раздвигания дверей – при получении сигнала от управляющей платы, начинает работать на открытие дверей, путем их раздвижения (можно использовать либо цепь, как показано на рисунке 2, либо ремень);

- Элементы ручного управления (кнопки: автоматическое управление, ручное управление) – предназначены для отключения автоматической работы механизма, либо на включение ручного управления;

- Реле – предназначено для замыкания ключа, получает сигнал с микросхемы Arduino и открывает двери автоматически с показателей предоставленных датчиками (ветра, влажности и т.д.).

Принцип работы системы «Автоматическое проветривание теплицы»

Устройство использует принципы электротехники и цифровой электроники.

В нём используются:

- 1-канальный 3В релейный модуль 3,3В с программируемым реле напряжения лампы твердотельное реле, 5 штук;

- Концевой выключатель (3А/250В), 5 штук;
- Батарейка VARTA CR2032, 2 штуки;
- Мотор редуктор ЗМПз50-52,07-13-0,75;
- Микроконтроллер Esp8266 NodemcuV3 Lua;

На плату устанавливаем микроконтроллер Esp8266 и питание для неё в качестве батарейки. Дополнительно устанавливается 5 реле и 5 концевиков. Они последовательно подключаются к микроконтроллеру. На место рычага ставится двигатель (мотор-редуктор) и подключается к плате.

Принцип работы системы «Автоматическая система полива».

В теплице установлено 12 вентиляй, обеспечивающих орошение всей теплицы. Территорию теплицы предполагается разделить на 4 или 2 зоны полива: по 3 вентиля или по 6 вентиляй на одну зону соответственно. Для удобства пользо-

вания, будет разработан интерфейс с возможностью дистанционного управления поливом.

Для реализации системы необходимо:

- электромагнитный клапан;
- 3-х канальный реле модуль;
- микроконтроллер ESP 8266 на отладочной плате NodeMCU;
- импульсный модуль питания AC-DC;
- DC-DC повышающего преобразователя напряжения.

Сетевая часть умной теплицы

Управление умной теплицей производится с персонального компьютера, который служит сервером. Связь между сервером и микроконтроллерами осуществлена с помощью маршрутизаторов соединённых по Wi-Fi.

Необходимые сетевые элементы:

- ИБП Ippon Smart Power Pro II Euro 2200;
- сервер Dell PowerEdge T40;
- кабель сетевой UTP, cat.5E, 300 м;
- Wi-Fi роутер D-link DAP-3310;
- Wi-Fi роутер D-link DWR-953;
- шкаф уличный всепогодный напольный 12U 600x1000.

В заключение, подведем итоги. Была разработана «умная теплица» и подобраны предполагаемые компоненты для неё. Также была создана сетевая часть, представленная логической и физической схемой. Система автоматизированного управления теплицей позволяет оставлять растения без присмотра на неопределённый срок. Система анализирует изменения в микроклимате внутри теплицы и реагирует на них активируя те или иные компоненты системы, что позволяет удерживать для растения комфортные условия. В результате разработанная система — простая в установке, эксплуатации и настройке, но самое главное гибкая, что позволяет модифицировать ее без особых усилий и временных затрат практически под любую задачу.

Литература

1. Морозов, А. Разработка эскизного проекта "умная теплица" / А. Морозов, М. Ю. Карпунин // Вклад молодых ученых в развитие АПК : сборник тезисов, Екатеринбург, 17 марта 2021 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2021. – EDN UVMCBV
2. М. Ю. Маслеников, Справочник разработчика и конструктора РЭА. Элементная база. - Москва:1993. – 155с.
3. Начало работы с платой Nodemcu esp8266v3 lua. – URL:<https://arduinomaster.ru/platy-arduino/esp8266-nodemcu-v3-lua/> (Дата обращения 05.07.2022)
4. Принцип работы и устройство автоматического открывания теплиц // Выставка домов Малоэтажная страна URL: <https://m-strana.ru/articles/avtomaticheskoe-otkryvanie-teplitsy/> (дата обращения: 11.07.2022).

УДК 621.319.4

В.Е. Штейников – студент;

О.А. Зорин – научный руководитель, доцент кафедры информационных систем и телекоммуникаций,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

МОБИЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ НА СКЛАДЕ

Аннотация. В данной статье приводится описание, сборка и практическое применение разработанной мобильной платформы.

Ключевые слова: мобильная платформа, сфера применения, шасси, raspberry Pi.

Проблема. Полиметалл компания по добычи драгоценных металлов в России и Казахстане. В компании полиметалл была выявлена такая проблема как плохо настроенная автоматизация склада. С развитием технологий процесс сортировки на складах автоматизировать становится легче.

Мобильная платформа предназначена для перевозки грузов между отделов на складе. Главная цель для такой платформы ускорить процесс сортировки на складе, платформа будет передвигаться по линии и способна читать QR коды.

Модель состоит из:

1. Колесная платформа шасси для робота 4WD 4-х моторное;
2. Драйвер двигателя L9110s;
3. Два повышающих преобразователей напряжения для зарядки аккумулятора;
4. Литийонный аккумулятор формата 18650;
5. Камера USB на 1 мегапиксель;
6. Макетная плата;
7. 4 электромотора с редуктором;
8. Raspberry Pi;
9. Кнопка.

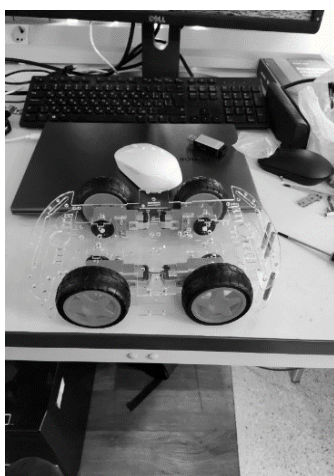


Рисунок 1 - Колесная платформа шасси для робота 4WD 4-х моторное

Колесная платформа шасси для робота 4WD 4-х моторное (Рисунок 1) - это две формы из органического стекла (Рисунок 2). Сборка производится через болты и гайки, которые встают в определенные отверстия на форме и фиксируются.

Драйвер двигателя L9110s (Рисунок 3). Этот драйвер отвечает за работу электромоторов. Этот драйвер был расположен на нижней части шасси и спаян с моторами проводами поэлектронной схеме.

Повышающий преобразователь напряжения для зарядки аккумулятора (Рисунок 4), он имеет возможность выставить определенное напряжение. На нижней части шасси расположено 2 таких преобразователя, один на драйвер, другой на питание Raspberry Pi. Для работы Raspberry Pi надо подавать 5 вольт.

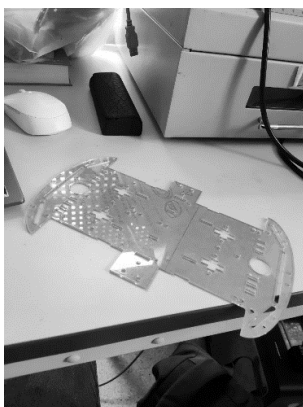


Рисунок 2 – Форма из органического стекла



Рисунок 3 – Драйвер двигателя L9110s



Рисунок 4 – Повышающий преобразователь напряжения

Литионный аккумулятор формата 18650 (Рисунок 5) с ёмкостью 2400 mAh и напряжением 3,7 вольта. Один такой аккумулятор снабжает и моторы, и систему питанием через повышающий преобразователь.

Камера на 1 мегапиксель (Рисунок 6). Этой камеры вполне достаточно для распознавания QR кодов. Камера работает через порт USB, это очень удобно для подключения ее и вывода информации через такой порт. Камера установлена на верхней части шасси.



Рисунок 5 - Литионный аккумулятор формата 18650

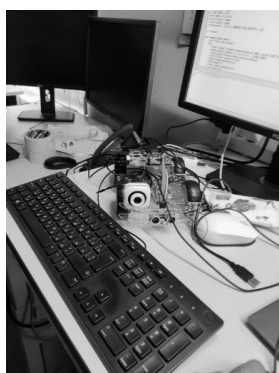


Рисунок 6 – Камера



Рисунок 7 - Электромоторы с редукторами

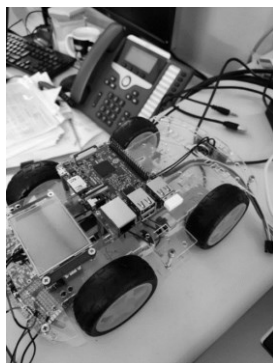


Рисунок 8 – Raspberry pi 3

Электромоторы с редукторами (Рисунок 7) в количестве 4 штук установлены между нижней и верхней формой. Каждый мотор в зависимости от направления напряжения может крутиться в разные стороны, благодаря этому робот может разворачиваться на месте.

Raspberry Pi 3 (Рисунок 8) поколения предоставила компания «Полиметалл», в данный момент такое устройство стоит больших денег, но цена такой модели может стоить от 8 тысяч и выше. На него установлена система Ubuntu (дистрибутив GNU/Linux, основанный на Debian GNU/Linux).

После сборки и пайки всех компонентов, происходит разработка программ для управления и сканирования QR кодов. Код написан на Python в приложении rpycharm, которое создано для работы с Python.

Разработанная мобильная платформа легла в основу написания выпускной квалификационной работы. Все компоненты были подобраны для будущей модернизации и возможности улучшать функционал платформы, так как raspberry pi имеет возможность для подключения других компонентов.

Литература

1. Полиметалл [Электронный ресурс]. URL: <https://www.polymetalinternational.com/ru/about/at-a-glance/> (дата обращения: 09.10.2022).
2. Обзор «Полиметалла»: крупный производитель драгоценных металлов [Электронный ресурс]. URL: <https://journal.tinkoff.ru/news/review-poly/> (дата обращения: 10.10.2022).

УДК 330.332:631

М.К. Кузьмин – обучающийся 2 курса;
А.М. Бочкарев – научный руководитель,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫБОРКИ И АНАЛИЗА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Аннотация. В статье освещен вопрос разработки информационно-аналитической системы для выборки и анализа данных интернет источников. Рассмотрен вариант получения данных на основе метода парсинга. Разработано приложение для автоматического представления данных в виде таблицы с помощью парсинга данных с интернет ресурсов. Представлены группы факторов, определяющие возможность и целесообразность использования приложения. Описаны использованные библиотеки при разработке, а также выбор языка программирования. Проведен анализ функционала приложения с парсингом данных из сайтов и pdf файлов. По результатам анализа сделаны рекомендации по дальнейшей эксплуатации и возможной модификации.

Ключевые слова: парсинг, приложение, web-сервер, проблема, запрос, сбор, данные.

Постановка проблемы

Существует огромное количество статистической информации разрозненно представленной на множестве интернет источников. Необходимо разработать автома-

тизированную систему сбора, выборки и аналитики информации на основе метода парсинга.

Материалы и методы

Для решения данной проблемы, возможно, использовать приложения на основе парсинга. Парсинг это синтаксический анализ. Он проводится с использованием специальных программ. С помощью данных программ пользователь может, создавая настройки анализа получать определенные данные с сайта или pdf файлов. Конечно, возможен и ручной поиск, но данный метод не эффективен по сравнению с приложениями парсерами, которые автоматически анализируют и представляют в готовом отредактированном варианте пользователю информацию исходя из его запросов.

Сразу стоит отметить, что есть уже созданные программные продукты, позволяющие эффективно и быстро проводить парсинг различных сайтов. Достаточно популярным считается Content Downloader. У него множество достоинств: простое добавление страниц для парсинга, автоматический поиск контента, многопоточность, фильтрация текста, импорт в популярные CMS и т.д. Но есть один немаловажный и существенный минус – программа платная.

Также существует еще инструмент – ZennoPoster. Он умеет довольно многое для парсера: регистрировать аккаунты пользователей, подтверждать их почту и т.п. Но тоже, является платным продуктом.

Есть ли смысл платить деньги, если наша задача не является сверхсложной в реализации и к тому же достаточно специфическая? Из-за этого было принято решение разработать свой парсер.

Исходя из возможностей парсинга, было решено разработать приложение, используя в качестве языка программирования python 3.9, а также бесплатные библиотеки: pandas, BeautifulSoup, tkinter.

Благодаря библиотеке BeautifulSoup был реализован поиск по названию таблиц для сохранения и названия и создания листа в excel (Рисунок 1).

С помощью функции find_all была сначала найдена шапка сайта, а потом её столбцы для сбора информации для создания заголовков листов в excel. Функция find_all – очень гибкая с помощью нее можно находить не только по определенным названиям, но и классам, тегам и даже определенным свойствам [2]. С помощью сохранения ссылки сайта в переменной url и ее изменения с помощью {Choice} был создан цикл, который идет по всем страницам сайта и собирает информацию в зависимости от выбора пользователя.

Благодаря библиотеке pandas был реализован поиск таблиц и конвертация их в excel файл (Рисунок 1). С помощью функции pd.read.html() были собраны таблицы с текущей страницы в цикле. Функция pd.read_html() считывает HTML-файл (или HTML-файл с URL-адреса) и записывает все найденные HTML-таблицы в один или несколько объектов DataFrame. Функция всегда возвращает список объектов DataFrame (ноль или большее количество, в зависимости от количества таблиц, найденных в HTML файле) [1].

С помощью pd.ExcelWriter данные полученные из сайта сохраняются в excel файле не создавая, а изменяя существующий благодаря параметру mode='a'.

Цикл `for` предназначен для обработки любых итерируемых объектов или выполнения итерированных вычислений, ограниченных по времени выполнения [4]. С его помощью был создан цикл, который идёт от первого элемента до одной до всех таблиц выбранных пользователем.

```
headers = {
    'user-agent': 'Mozilla/5.0 (X11; Linux x86_64) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/96.0.4664.174 '
    'YaBrowser/22.1.3.942 Yowser/2.5 Safari/537.36',
    'accept': 'text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,image/avif,image/webp,image/apng,*/*;q=0.8, '
    'application/signed-exchange;v=b3;q=0.9 '
}
df={}

def get_pd_table():
    count= 0
    Vibor=0
    Vibor=vibor_tf.get()
    if Vibor=="1"): List_of_elections = ['']
    if Vibor=="2"): List_of_elections = ['DERIVATIVE']
    if Vibor=="3"): List_of_elections = ['INNOVATION']
    if Vibor=="4"):List_of_elections = ['EXPORT']
    if Vibor=="all"):List_of_elections = ['', 'DERIVATIVE', 'INNOVATION', 'EXPORT']
    if Vibor=="1"): count=0
    if Vibor=="2"): count=1
    if Vibor=="3"): count=2
    if Vibor=="4"): count=3
    if Vibor=="all"): count= 0

    for Choice in List_of_elections:
        titlenames=[]
        url = f'https://ratingtechup.ru/rate/2020/?BY={Choice}'
        req = requests.get(url=url, verify=False)
        soup = BeautifulSoup(req.text, 'lxml')
        for navtag in soup.findAll('nav', class_="rait-menu"):
            for litag in navtag.findAll('li'):
                liltag = litag.text
                titlenames.append(liltag.strip())
        title_table = titlenames[count]
        messagebox.showinfo('Получение данных', f'Получаю данные из таблицы: "{title_table}"...')
        tables = pd.read_html(url, index_col=0, thousands=" ", header=1)
        pd.set_option('display.max_colwidth',1000)
        df[title_table] = tables[0]
        if count<len(litag):
            count= count+1

def pd_save():
    excelfilepath='./res.xlsx')
    writer = pd.ExcelWriter(excelfilepath, engine='openpyxl', mode='a', if_sheet_exists='overlay')
    for df_name in df.keys():
        messagebox.showinfo('Запись данных', f'Записываем данные в лист: {df_name}')
        df[df_name].to_excel(writer, sheet_name=df_name)
    writer.save()
```

Рисунок 1. Код использования библиотек `bs4` и `pandas`

Благодаря библиотеке `tkinter` было реализованно визуальное представления приложения для пользователя (Рисунок 2). `Tkinter` предлагает стабильный, гибкий и вполне современный на вид интерфейс, а если воспользоваться пакетом `tkinter.ttk`, то можно получить виджеты, поддерживающие темы. Кроме того, некоторые оригинальные виджеты, например `Canvas` и `Text`, обладают поразительно богатыми возможностями [3].

С помощью `tkinter` было создано окно с определенными параметрами, также окно ввода и кнопка для старта функции `Main`, в которой содержатся все функции. Функции и методы класса в Python начинаются с оператора `def`. В отличие от функций в компилируемых языках, таких как C, `def` представляет собой исполняемый оператор. Это означает, что написанная в коде функция не существует до тех пор, пока интерпретатор Python не встретит и не выполнит ее. Когда интерпретатор Python достигает оператора `def` и выполняет его, генерируется новый объект, который присваивается имени функции. Как и со всеми присваиваниями, имя функции становится ссылкой на объект функции [5].

```

def main():
    get_pd_table()
    print(' ')
    pd_save()
    df.clear()
    messagebox.showinfo('Процесс завершен',f'Данные записаны!')
window = Tk()
window.title("Информационно-аналитическая система")
window.geometry('600x400')
frame = Frame(
    window,
    padx = 10,
    pady = 10
)
frame.pack(expand=True)
vibor_lb = Label(
    frame,
    text="Введите номер таблицы от одного до 4 или all для вывода всех"
)
vibor_lb.grid(row=3, column=1)
vibor_tf = Entry(
    frame,
)
vibor=vibor_tf.get()
vibor_tf.grid(row=3, column=2)
cal_btn = Button(
    frame,
    text='Экспортировать таблицы',
    command=main
)
cal_btn.grid(row=5, column=2)
window.mainloop()

```

Рисунок 2. Код использования библиотеки tkinter

Результаты исследований

Было разработано приложение, которое используя метод парсинга, получает информацию с сайтов, после преобразует их в таблицы и сохраняя в .xlsx расширения файл.

Пользователь, открыв программу, может выбрать какую таблицу он хочет вывести, что видно на (Рисунок 3).

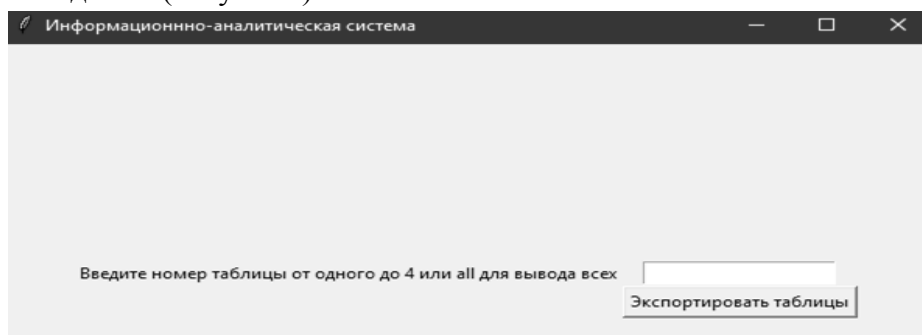


Рисунок 3. Вид интерфейса главной страницы программы

После ввода пользователем номера таблицы Программа оповещает его о процессе преобразования данных в виде всплывающих окон (Рисунки 4,5), а также окне информирующем пользователя о завершении (Рисунок 6).

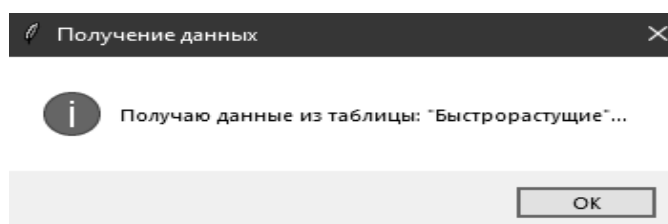


Рисунок 4. Окно Получение данных таблицы Быстрорастущие

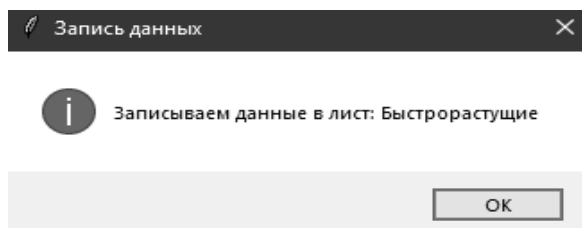


Рисунок 5. Окно Получение данных таблицы Быстрорастущие

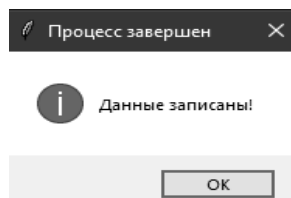


Рисунок 6. Окно Получение данных таблицы Быстрорастущие

После чего пользователю становится доступен файл с названием res.xlsx, в котором уже хранятся конвертируемые таблицы с данными интернет сайта (Рисунок 7).

| 1 | Крупные (выручка свыше 2 млрд. руб.),1 | Крупные (выручка свыше 2 млрд. руб.),2 | Крупные (выручка свыше 2 млрд. руб.),3 | Крупные (выручка свыше 2 млрд. руб.),4 |
|----|---|---|---|---|
| 2 | 1 | ООО «НПП ПРИМА» | Нижегородская область | Электроника и приборостроение |
| 3 | 2 | ООО «ТЭ» | Москва | Информационные технологии, Электроника и приборостроение, Связь |
| 4 | 3 | АО «ИНФОТЕКС» | Москва | Информационные технологии |
| 5 | 4 | ULNANOTECH | Ульяновская область | Биотехнологии, Материалы и химия, Энергетика |
| 6 | 5 | ООО «НПО Старлайн» | Санкт-Петербург | Информационные технологии, Электроника и приборостроение |
| 7 | 6 | ГРУППА КОМПАНИЙ ЦРТ | Санкт-Петербург | Информационные технологии, Образование, Медицинская техника |
| 8 | 7 | ООО «НТЦ ПРОТЕЙ» | Санкт-Петербург | Информационные технологии, Электроника и приборостроение, Связь |
| 9 | 8 | АО «ПНПКИ» | Пермский край | Электроника и приборостроение |
| 10 | 9 | АО «РАДИО И МИКРОЭЛЕКТРОНИКА» | Новосибирская область | Информационные технологии, Электроника и приборостроение, Энергетика |
| 11 | 10 | АО ГК «НОВОМЕТ» | Пермский край | Машиностроение, Нефтегазовое оборудование, Промышленное оборудование |
| 12 | 11 | ООО «АРГУС-СПЕКТР» | Санкт-Петербург | Электроника и приборостроение |
| 13 | 12 | ООО «ПЕРМСКАЯ ХИМИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ» | Пермский край | Материалы и химия, Фармацевтика |
| 14 | 13 | АО «АЗИМУТ» | Москва | Информационные технологии, Промышленное оборудование, Электроника и приборостроение |
| 15 | 14 | ООО «ПРОМЭКС» | Санкт-Петербург | Машиностроение, Промышленное оборудование, Энергетика |
| 16 | 15 | ООО «ПРЕДПРИЯТИЕ ЭЛТЕКС» | Новосибирская область | Информационные технологии, Электроника и приборостроение, Связь |
| 17 | 16 | АО «ДИАКОНТ» | Санкт-Петербург | Машиностроение, Нефтегазовое оборудование, Промышленное оборудование |
| 18 | 17 | АО «СКБ КОНТУР» | Свердловская область | Информационные технологии, Образование, Связь |
| 19 | 18 | АО «Фармасинтез» | Иркутская область | Фармацевтическая промышленность |
| 20 | 19 | ООО «НАНОЛЕК» | Москва | Биотехнологии, Фармацевтика |
| 21 | 20 | АО ГК «УНИХИМТЕК» | Москва | Материалы и химия |
| 22 | 21 | УАВРО | Москва | Инжиниринг, Информационные технологии, Электроника и приборостроение |
| 23 | 22 | ООО «НПО ПРОМЕТ» | Тульская область | Инжиниринг |
| 24 | 23 | ISL | Республика Татарстан | Информационные технологии |
| 25 | 24 | ООО ГК «ВИК» | Москва | Фармацевтика, Сельское хозяйство |
| 26 | 25 | ООО «УЦЭС» | Свердловская область | Информационные технологии |
| 27 | Средние (выручка от 800 млн. до 2 млрд. руб.) | Средние (выручка от 800 млн. до 2 млрд. руб.) | Средние (выручка от 800 млн. до 2 млрд. руб.) | Средние (выручка от 800 млн. до 2 млрд. руб.) |
| 28 | 1 | ООО «НПП ТЕПЛОДОХРАН» | Рязанская область | Электроника и приборостроение, Энергетика, Строительство |
| 29 | 2 | ООО «ЦИМ МГУ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА» | Москва | Инжиниринг |

Рисунок 7. Сконвертируемая таблица.

Выводы и предложения

В результате данной статьи создан удобный инструмент, максимально повышающий эффективность процесса сбора статистической информации ее анализ и выборку.

В результате проделанной работы был разработан современный и удобный программный модуль, который позволяет быстро произвести автоматизированный сбор статистической информации с интернет сайтов и конвертации с помощью метода парсинга в excel файл.

В результате разработки программы максимально удалось упростить и унифицировать процесс осуществления сбора, анализа и выборки статистической информации.

В дальнейшем в данной программе, возможно, усовершенствовать ряд ее возможностей. А именно:

- 1) Добавить ввод пользователем информации для поиска и автоматического экспортирования таблиц по данному запросу.
- 2) Использование пула веб-адресов для выбора пользователем.
- 3) Создание скрипта для выбора формул и их области для работы уже с готовыми экспортируемыми таблицами.

Также в процессе исследования выяснилось, что для pdf файлов существует проблема, которая не позволяет реализовать экспорт строк или столбцов таблиц с несколькими подряд идущими строками текста или разными разрядами как степени из-за особенностей хранения информации в pdf.

Если попытаться игнорировать данный факт, то экспортируемые данные будут считаться как отдельные строки или столбцы, что нарушит целостность таблицы. Из-за этого было принято решение о возможности использования парсинга pdf файлов без строк и столбцов уже в готовые шапки строк и столбцов.

Литература

- 1) Груздев, А. В. Изучаем Pandas / А. В. Груздев, М. Хейдт; перевод с английского А. В. Груздева. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва: ДМК Пресс, 2019. — 700 с. — ISBN 978-5-97060-670-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131693> (дата обращения: 17.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 - 2) Митчелл, Р. Скрапинг веб-сайтов с помощью Python 2-е издание: руководство / Р. Митчелл; — СПб: Питер, 2021. — 498 с. — ISBN 978-5-4461-1693-5
 - 3) Лучано, Р. Python. К вершинам мастерства / Р. Лучано; перевод с английского А. А. Слинкин. — Москва: ДМК Пресс, 2016. — 768 с. — ISBN 978-5-97060-384-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93273> (дата обращения: 17.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
 - 4) Полупанов, Д. В. Программирование в Python 3: учебное пособие / Д. В. Полупанов, С. Р. Абдюшева, А. М. Ефимов. — Уфа: БашГУ, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-7477-5230-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179915> (дата обращения: 17.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Основы программирования на Python: учебное пособие для вузов / С. А. Чернышев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 286 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14350-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 2 — URL: <https://urait.ru/bcode/496893/p.2> (дата обращения: 17.11.2022).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

УДК 004.032.26

М. А. Аммосов – обучающийся,

А. Ю. Беляков – научный руководитель, канд. техн наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ЭЛЕМЕНТЫ СОЦИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РЕДАКТОРАХ КОДА

Аннотация. Проводится анализ редакторов кода и выявляются элементы социального взаимодействия, а также дается объяснение социальному взаимодействию и зачем оно необходимо в написании кода.

Ключевые слова: редактор кода, Visual Studio Code, Replit, CodeWars, социальное взаимодействие, элементы социального взаимодействия.

Взаимодействие между пользователями в различных редакторах кода, в частности облачных решений, является неотъемлемой частью разработки. Это полезно при создании крупного проекта в команде, либо же при обучении. Изначально же редакторы кода не подразумевали функции социального взаимодействия, но по мере развития технологий в этом появилась необходимость. Необходимость бывает различного рода, например, другому пользователю нужно проверить код в файле и оставить свой комментарий к нему. Владелец увидит комментарий и внесет правки в свой код, либо напишет ответное сообщение.

Социальное взаимодействие – это совокупность взаимосвязанных и взаимообусловленных действий разных субъектов (то есть действий, между которыми присутствует взаимная причинно-следственная связь). Если говорить простыми словами, это такие действия, которые являются реакцией на поведение других людей и направлены на то, чтобы вызвать ответную реакцию с их стороны.

Существуют два основных типа социального взаимодействия:

- сотрудничество;
- соперничество.

Элементами социального взаимодействия при использовании электронно-вычислительных машин являются чаты, форумы, различного рода реакции на действия других пользователей, в том числе комментарии, видео-общение, просмотр экрана другого пользователя (захват экрана) и др.

Редактор кода — текстовый редактор для создания и редактирования исходного кода программ.

Редакторы кода развиваются достаточно медленно, при этом стараясь использовать как можно больше online функций, а порой и вовсе перейти в online режим работы. Решением создавать online редакторы кода являются доступность редактора кода с различных устройств без требования их установки, а также возможность быстро делиться кодом с другим пользователем. В какой-то степени это и является элементом социального взаимодействия, ведь возможность делиться с пользователем подходит под критерии социального взаимодействия.

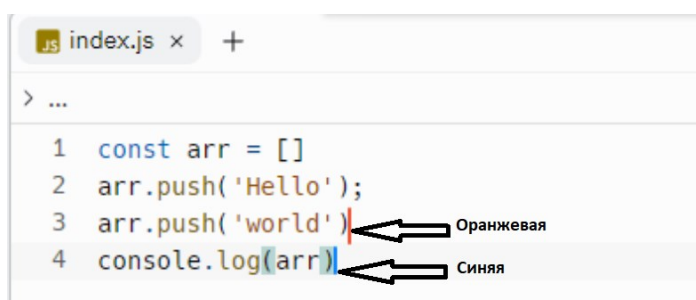
Еще одной социальной функцией является чат пользователей. Представим, что ученику дана задача и ему необходимо написать программный код, решающий ее. Так как пользователь только обучается программированию и еще не знает многих полезных методов в выбранном языке программирования, помогающих решить данную задачу быстрее и эффективнее, ему может потребоваться помощь. Здесь имеется несколько способов дать такую возможность пользователю.

Первый из них это дать сначала возможность решить задачу обучающемуся самостоятельно, а затем уже начать обсуждение и поиск самого оптимального решения. Это может выглядеть как стандартный чат пользователей, доступный только после решения задачи, либо как полноценный форум с возможностью просматривать варианты решения каждого пользователя.

Второй способ включает в себя непосредственное участие пользователей в решении задачи. Пользователю нет необходимости решать задачу самостоятельно, можно сразу открыть чат и приступить к обсуждению решения.

Для людей же, которые занимаются разработкой крупных проектов, социальные функции являются не менее полезными. Так, например, младшему программисту ставят задачу. Он не уверен в правильном выполнении ее, поэтому старший программист должен проверять его код и выделять неправильный код, либо вносить изменения. Для этого в редакторах кода есть возможность работать совместно в режиме реального времени. Такая функция подразумевает подключение нескольких пользователей к одной среде написания и выполнения кода. Пользователи могут писать совместно код, указывать и исправлять ошибки друг друга.

Пример работы такой функции можно увидеть в онлайн редакторе кода "Replit". Ниже на рисунках 1 и 2 изображена функция совместного написания кода в онлайн редакторе "Replit".



```
.js index.js x +
> ...
1 const arr = []
2 arr.push('Hello');
3 arr.push('world');
4 console.log(arr);
```

Рисунок 1. Окно редактора кода "Replit"

Для того, чтобы показать какой именно человек сейчас пишет код, здесь используется разделение пользователей по цветам. Также это позволяет видеть, на какой строчке сейчас находится пользователь.

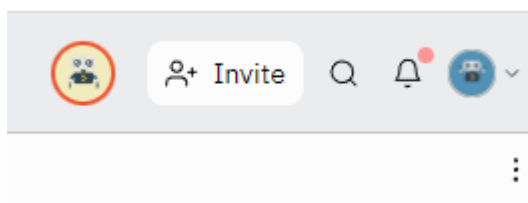


Рисунок 2. Пользователи "Replit"

Сверху страницы отображается список всех подключившихся участников.

Функция такого рода может быть дополнена различными возможностями. Например, в Visual Studio имеется функция "Live Share", которая позволяет делать все то же самое, что и в "Replit", но и имеет свои собственные дополнительные функции: голос, видео и совместное использование экрана. Стоит заметить, что Visual Studio не является онлайн решением, а требует установки на компьютер, поэтому это может вызывать определенные неудобства со стороны пользователей.

Также интересным решением взаимодействовать с кодом другого пользователя является проставление реакций к строчке или целого кода. Реакции можно выставлять в двух видах: письменный и графический.

В письменном виде, пользователь просто может выделить строчку и написать комментарий к ней, выразив свое отношение к написанному коду.

Графический же вид подразумевает, что пользователь может выражать свою реакцию на код или его кусок с помощью эмодзи - пиктограмм, изображающих эмоцию, либо же просто "смайлы". Тем самым он дает понять, хороший ли это код (кусок кода). Но такая возможность подойдет больше для проверки кода, нежели для его исправления, либо же обучения пользователя.

Можно сделать вывод, что социальная составляющая в редакторах кода является неотъемлемой частью разработки крупных проектов, а также обучения программированию посредством общения между учеником и обучающимся непосредственно в редакторе кода без необходимости использовать различные приложения для общения. Элементами же ее могут являться различные чаты, форумы, захват экрана, видео-общение и непосредственно совместная работа в одном документе, на одной странице.

Литература

1. CodeWars. Документация. [Электронный ресурс] // URL: <https://docs.codewars.com/> (дата обращения: 25.11.2022).
2. Visual Studio Code. Документация. [Электронный ресурс] // URL: <https://code.visualstudio.com/docs> (дата обращения: 25.11.2022).
3. Replit. Документация. [Электронный ресурс] // URL: <https://docs.replit.com/> (дата обращения: 25.11.2022).
4. Visual Studio Product family documentation. Документация [Электронный ресурс] // URL: <https://learn.microsoft.com/en-us/visualstudio/> (Дата обращения: 26.11.2022).

УДК 004

Д.А. Архипов – обучающийся;

А.А. Зорин – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЁТА ДВИЖЕНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА СКЛАДЕ ГБУЗ «КСП», Г. КУНГУР

Аннотация. Рассмотрен процесс учёта стоматологического материала на складе государственной бюджетной учреждения здравоохранения пермского края Кунгурской стоматологической поликлинике. С использованием программы AllFusion ERWin Process Modeler построена модель «AS-IS». В

ходе анализа выявлены недостатки данного процесса и, исходя из этого, разработана модель «ТО-ВЕ», устраняющая эти недостатки.

Ключевые слова: учёт, анализ процесса, модель «AS-IS», «TO-VE».

ГБУЗ«КСП» предлагает большой ассортимент услуг, поликлиника предлагает лечебные и профилактические стоматологические услуги оказывая качественную, эффективную и своевременную стоматологическую помощь.

В ходе работы были изучены все основные процессы, которые там выполняются и выявлен наиболее трудоёмкий процесс, требующий автоматизации, а именно - учёт стоматологического материала на складе.

Суть процесса: на склад от поставщика поступает товарно-транспортная накладная. Задача кладовщика принять стоматологический материал, оформить на склад, заполнить журнал размещения стоматологический материал, а затем выдать стоматологический материал со склада по всем стоматологическим кабинетам. После выдачи стоматологического материала кладовщик записывает информацию о выданном стоматологических материалах в журнал расхода и в конце месяца формирует отчёт о выданных стоматологических материалах. Все операции выполняются вручную кладовщиком, что делает его работу довольно трудоёмкой и утомительной.

Для анализа рассматриваемого бизнес-процесса и выявления его недостатков использовалась методология IDEF0 [1-3]. Модель «AS-IS» процесса представлена на рисунке 1.

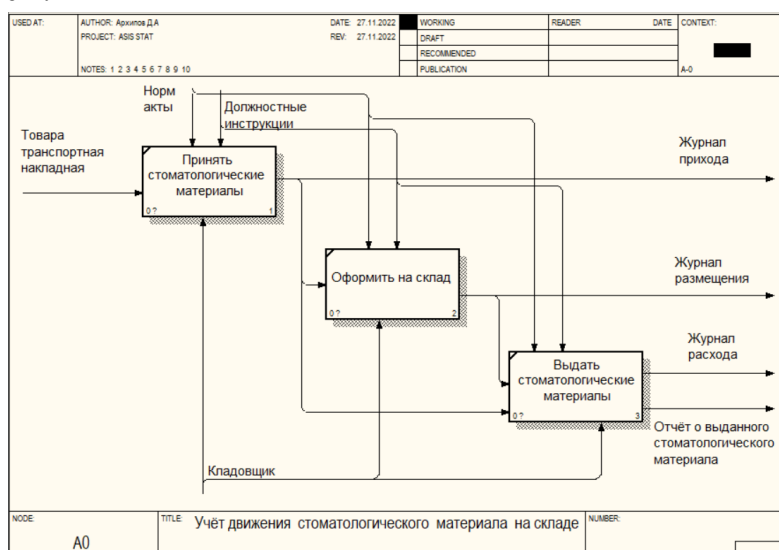


Рисунок 1. Модель «AS-IS» процесса «Учитывать движение на складе»

В ходе анализа модели были выявлены следующие недостатки:

- Затрата большого количества времени на составление отчетов и заполнение журналов прихода/расхода/размещения;
- Дублирование одного и того же стоматологического материала в разные документы;
- Несвоевременное заполнение журнала и их утеря.

С целью устранения недостатков модели «AS-IS», была построена модель «ТО-ВЕ» (рис. 2).

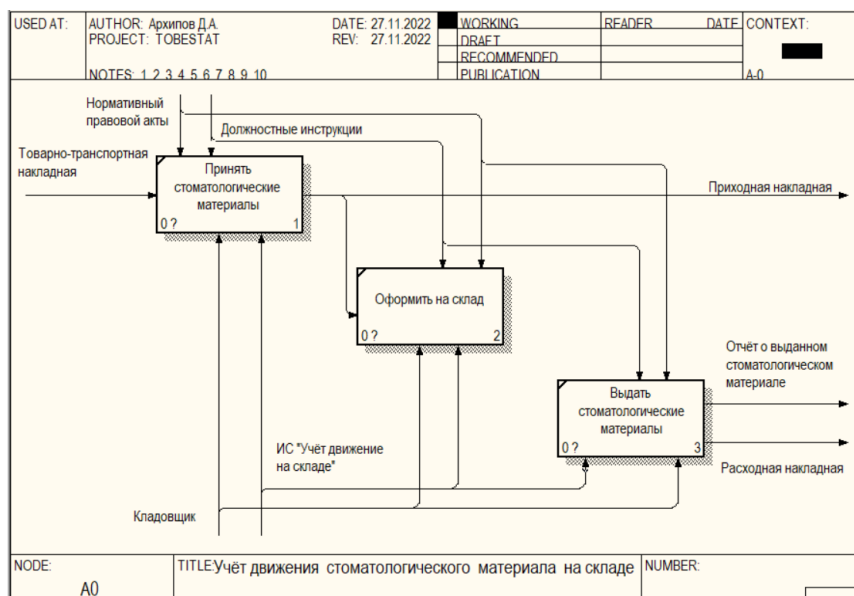


Рисунок 2. Модель «ТО-ВЕ» процесса
«Учитывать движение стоматологического материала на складе»

На данной диаграмме вместо журнала расхода, заполняемого в ручную, появилась расходная накладная, которая оформляется в электронном виде. Вместо журнала прихода, заполняемого в ручную, появилась приходная накладная, которая оформляется в электронном виде. Вместо отчёта о выданном стоматологическом материале, который заполнялся в ручную, создаётся отчёт о выданных стоматологических материалах, который формируется автоматически в электронном виде. Журнал размещения больше не нужен, так как вся информация о размещении стоматологического материала будет храниться в приходной накладной.

Для реализации модели «ТО-ВЕ» необходимо разработать информационную систему «Учет стоматологического материала». Данная система будет реализована с помощью конфигуратора платформы 1С:Предприятие.

Разработанная конфигурация реализует следующие преимущества модели «ТО-ВЕ»:

- автоматизация работы кладовщика;
- исключение дублирования стоматологического материала;
- контроль остатков стоматологического материала на складе;
- удобный поиск нужной информации по стоматологическому материалу;
- снижение риска утери информации;
- актуальная информация об остатках на складе;
- снижение трудоёмкости проведения ревизии по стоматологическому материалу.

Таким образом, все выявленные недостатки бизнес-процесса были устранены, следовательно, цель автоматизации бизнес-процесса достигнута.

Литература

1. Шевчук, И.С. Проектирование информационных систем: конспект лекций [Текст] / И.С. Шевчук – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. – 59 с.
2. Балдин, К.В., Уткин, В.Б. Информационные системы в экономике. М.- Издательский центр Академия, 2005 – 288 с.
3. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с ВРwin 4.0. – М.: Диалог – МИФИ, 2002. – 224 с.

УДК 004

Е.И. Бобылев – магистрант 1 курса;

С.В. Каштаева – научный руководитель, канд. экон. наук., доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОБЗОР ФУНКЦИОНАЛА СРЕДСТВ ВИДЕО-КОНФЕРЕНЦ-СВЯЗИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ВИЗИТОВ

Аннотация. Использование сетевых технологий в современном мире тесно связано с процессом интеллектуализации общества, развития его системы образования и культуры, а также обмена информацией между участниками. Текущая геополитическая обстановка подтолкнула надзорные органы на переход в дистанционный режим в формате видео-конференц-связи. Объектом данного исследования является программное обеспечение (далее – ПО) видео-конференц-связи (ВКС).

Ключевые слова: видеоконференцсвязь, профилактические визиты, сетевые технологии, импортозамещение, ПО.

Постановка проблемы

Современные информационные технологии позволяют оптимизировать и во многих случаях автоматизировать информационные процессы, которые стали занимать важную роль в жизнедеятельности нашего современного общества. Одним из таких решений являются средства видео-конференц-связи.

В период коронавирусной инфекции и текущей геополитической обстановки переход к дистанционным проверкам потребовал от многих контролируемых органов, на которые возложены полномочия по проведению контрольно-надзорных мероприятий, полагаться на системы видео-конференц-связи.

Материалы и методы

Информационные технологии это те процессы, методы поиска, сбора хранения, обработки, предоставления и распространения информации, которые в настоящее время протекают с невероятной скоростью.

Качественное формирование всех информационных технологий исходит в соответствии с потребностями пользователей. Огромную роль в «закрытии» таких потребностей занимают облачные технологии, которые позволяют обрабатывать большой массив данных без использования собственных вычислительных мощностей [1].

В скором времени, обычная установка программ и работа на компьютерах уйдет на второй план, ее заменит облачные технологии, которые доступны через обычный браузер [2].

Результаты исследований

Сегодня на рынке присутствует большое количество ПО для видео-конференц-связи. Однако, программные продукты и системы мало изучены с точки зрения взаимодействия контролируемых органов и контролируемых лиц. Анализируя используемые средства при проведении видеоконференцсвязи можно дать характеристику с учетом функциональных возможностей систем ПО, какие системы оптимальны для использования.

Самым популярным ПО в данной отрасли остаются Zoom, Microsoft Teams, Skype, Discord. Лидерами в Российском сегменте являются Rubytech, Webinar Group, Trueconf IVA Technologies .

На примере нижеприведенной таблицы можно визуально отследить функциональные возможности и условия при которых можно допустить использования ПО для проведения видео-конференц-связи.

Таблица

Основные функциональные возможности ПО видео-конференц-связи

| Функциональные возможности | ПО | | | | |
|--------------------------------------|----------|------|-----------------|-------|---------|
| | Trueconf | Zoom | Microsoft Teams | Skype | Discord |
| Видеосвязь | + | + | + | + | + |
| Размещение файлов | + | + | + | + | + |
| Функция «электронная доска» | - | + | + | - | - |
| Количество участников конференции | 1000 | 1000 | 300 | 50 | 50 |
| Качество видео | 4K | 1080 | 1080 | 1080 | 1080 |
| Доступность на мобильных устройствах | + | + | - | + | + |

Под видеосвязью подразумевается технология, которая позволяет двум и более пользователям находящимся в разных местах проводить онлайн встречи.

Интерактивные доски позволяют нескольким пользователям одновременно управлять процессом презентации, вносить правки и коррективы. С начала 2022 года данная функция более не поддерживается ПО Trueconf [4].

Система Zoom использует возможности облачной платформы для проведения видео-конференций, вебинаров и других подобных мероприятий.

Microsoft Teams корпоративная платформа, которая может объединять в рабочем пространстве чат, встречи, заметки и вложения.

ПО Discord крайне нетребовательно к системе и не отнимает много оперативной памяти даже при активной работе. Может работать из окна любого браузера, имеется возможность передачи файлов.

ПО Skype является самой «древней» платформой обмена сообщениями с поддержкой видеоконференций. Имеется очень широкий функционал взаимодействия, однако скорость передачи файлов между пользователями оставляет желать лучшего.

Большинство лидеров ПО являются зарубежные компании, поэтому для многих остается актуальным вопрос использования данных сервисов в условиях введенных санкций и ограничений. Кроме этого, в связи с текущей геополитической обстановкой Минцифры России подготовило перечень наиболее популярных сервисов и цифровых решений иностранных компаний, деятельность которых полностью или частично ограничена в Российской Федерации, а также перечень рекомендованных решений для их замены в повседневной деятельности. [5].

Системные требования для проведения видео-конференц-связи

Для проведения ВКС, необходимо правильно подобрать основные устройства системы связи: микрофон, камеру, гарнитуру. Они повышают эффективность рабочего процесса.

Программы для ВКС в момент их проведения могут задействовать системные ресурсы. На рисунке 1 приведен пример использования приложением True conf client системных ресурсов для одной из видеоконференций. В списке Данное приложение занимает в оперативной памяти 292,7 Мб при минимальном энергопотреблении и низкой нагрузке на центральный процессор и сеть.

| Имя | Состояние | 5% ЦП | 55% Память | 0% Диск | 0% Сеть | Энергопотре... | Тенденция зн... |
|---------------------------------------|-----------|-------|------------|----------|----------|----------------|-----------------|
| Приложения (6) | | | | | | | |
| > Microsoft Word (32 бита) (2) | | 0,1% | 81,7 МБ | 0 МБ/с | 0 Мбит/с | Очень низкое | Очень низкое |
| > Paint | | 0% | 34,9 МБ | 0 МБ/с | 0 Мбит/с | Очень низкое | Очень низкое |
| > TrueConf Client | | 0,4% | 292,7 МБ | 0,1 МБ/с | 0 Мбит/с | Очень низкое | Очень низкое |
| > Yandex with voice assistant Alic... | | 0% | 1 476,4 МБ | 0,1 МБ/с | 0 Мбит/с | Очень низкое | Очень низкое |
| > Диспетчер задач | | 1,5% | 19,3 МБ | 0 МБ/с | 0 Мбит/с | Очень низкое | Очень низкое |
| > Проводник (4) | | 0,9% | 57,9 МБ | 0 МБ/с | 0 Мбит/с | Очень низкое | Очень низкое |

Рисунок 1. Использование системных ресурсов ПО True conf client

На рисунке 2 показана динамика основных компьютерных ресурсов во время проведения дистанционного занятия с использованием ПО True conf client. Общая нагрузка на ЦП составляла 10 % при быстрейшем процессоре AMD Phenom X4 965 Processor с частотой 3,4 ГГц.

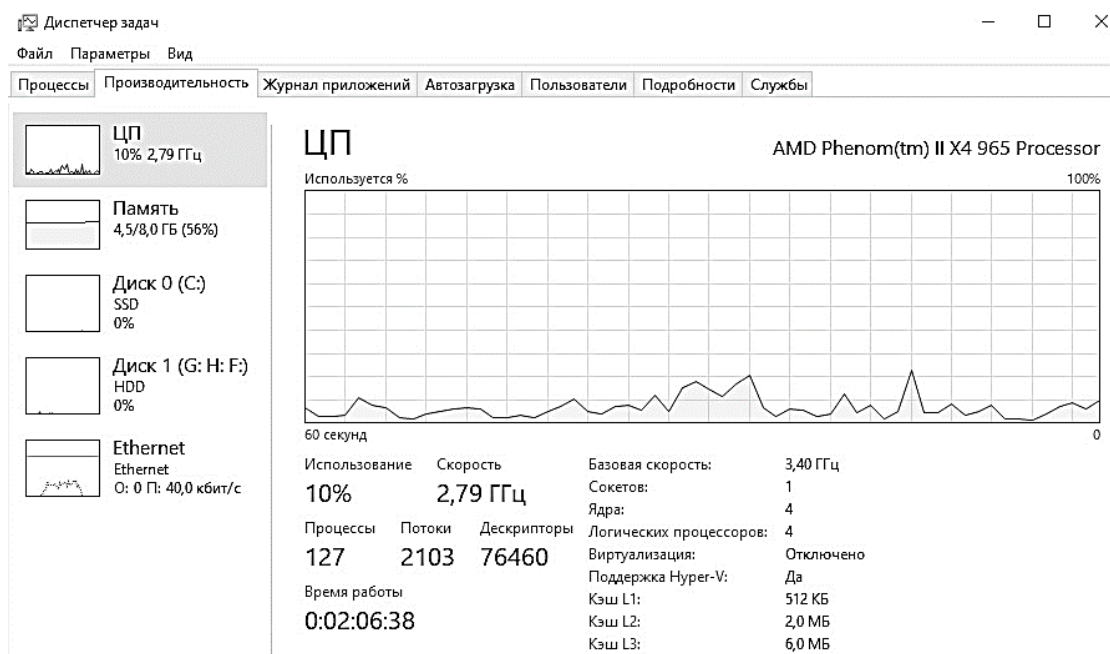


Рисунок 2. Нагрузка на ЦП приложением True conf client

Чтобы ничего не отвлекало во время конференций необходимо рабочее место оборудовать качественной гарнитурой, камерой, колонками, а также удовлетворять ниже перечисленным программным и аппаратным требованиям.

Требования ПК для OS Windows: Intel Core i3 1.8 ГГц; ОС - Windows 7; Яндекс.Браузер 17.4 - 22.1; соединение со скоростью 3 Мбит/с.

Требования для Mac OS X: процессор: Intel Core 2 Duo 2.16 ГГц, ОС - X 10.7.*; браузер Safari 8.0, соединение со скоростью: 3 Мбит/с.

Передовым вариантом является видео-конференц-связь через мобильные устройства с использованием облачных технологий.

При выборе мобильных гаджетов для ВКС целесообразно учитывать устойчивый сигнал связи, большой размер дисплея и продолжительное время работы в режиме видеозвонка.

Выводы и предложения

Существенное влияние на эффективность проведения профилактических визитов оказывает качество и доступность всех дистанционных технических средств. Самые современные компьютеры, ноутбуки, смартфоны высокой и средней ценовой категории успешно применяются для видео-конференц-связи. Некоторые технические моменты могут быть решены с использованием гаджетов, в которые уже интегрированы все основные компоненты, включая вебкамеру и микрофон.

К основным достоинствам ПО видео-конференц-связи можно отнести: высокое качество видео и звука, обеспечение безопасности соединения, работа без установки дополнительных приложений, проведение массовых конференций, отсутствие потери файлов при разрыве соединения.

На рынке программных средств видео-конференц-связи лидирующее место занимают иностранные компании-разработчики. Вместе с тем, отечественное ПО Trueconf достойно конкурирует с ведущими компаниями, предлагающими программные решения для ВКС.

Актуальной задачей остается развитие и совершенствование облачных технологий в российском сегменте интернета в рамках концепции импортозамещения ПО, в том числе в связи с текущей геополитической обстановкой. Преимуществами ПО должны быть надежность, высокая скорость обмена информацией, интуитивный интерфейс.

Литература

1. Облачные сервисы. Взгляд из России. Под ред. Е. Гребнева. – М.: CNews, 2011. – 282 с.
2. Вишняков В.А. Развитие интеллектуального управления с использованием облачных технологий. Информатика, 2016 – 120 с.
3. На российском рынке ВКС настала эпоха импортозамещения. URL: https://www.cnews.ru/reviews/rynok_videokonferentssvyazi_2022/articles/na_rossijskom_rynke_vks_nastala_epoha (дата обращения: 21.10.2022).
4. Электронная доска. URL: <https://trueconf.ru/features/collaboration/whiteboard.html> (дата обращения: 24.10.2022).
5. Письмо Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ от 1 апреля 2022 г. № МШ-П8-1-070-14732 «Об импортозамещении цифровых решений в органах управления РФ» URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404404800> (дата обращения: 04.11.2022).

УДК 004.415.53

Ф.Д. Гранатюк – студент,

А.Ю. Беляков – научный руководитель, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

КЛАССИФИКАЦИЯ РЕШЕНИЙ И ФРЕЙМВОРКОВ В ОБЛАСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Аннотация. В статье приводят классификации решений и фреймворков в области автоматизации тестирования с упором на практико-ориентированный подход в работе. Рассматриваются книги и статьи практиков, имеющих непосредственное отношение к автоматизации процесса тестирования программного обеспечения, работающего на различных операционных системах.

Ключевые слова: регрессионное тестирование, стоке-тестирование, автоматизация тестирования, фреймворки автотестирования, программирование, операционная система, QA.

Постановка проблемы. Автоматизация тестирования предоставляет возможность преодолеть неэффективность многочисленных и регулярно повторяемых ручных проверок тест-кейсов путем практически полного исключения человека из процесса тестирования, что в свою очередь достигается посредством использования специального программного обеспечения. Использование конкретного решения для автоматизации тестирования и представления результатов тестирования, его отчетности, подчиняется целой совокупности переменных, зависящих от подготовленности персонала, бюджета организации, возможности выделить время на изучение и реализацию того или иного решения и фреймворка, специфики проекта: языка программирования, на котором написан проект, степени доступности команде тестирования исходного кода и так далее. Поиск определенных решений под конкретный проект – это во многом проблема поиска фреймворка или программного обеспечения, которое, в идеале, должно быть актуальным, простым и удовлетворяемым потребности проекта и самих команд разработки и тестирования.

Материалы и методы. В статье было решено по большей части не использовать догматические учебные устаревшие руководства вроде трудов Винниченко И., Тамре Л. и Савина Р., в которых описаны принципы ручного тестирования и фреймворки, написанные в нулевые годы. Упор в классификации будет сделан на практико-ориентированный подход, который бы учитывал возможность использования актуальных публикаций непосредственных представителей QA (quality assurance) сообщества из различных российских компаний как в написании будущих работ, так и в работе на позиции Automation QA.

Итак, как было отмечено выше, автоматизация тестирования - это набор техник, подходов и инструментальных средств, позволяющий исключить человека из выполнения некоторых задач в процессе тестирования [2]. При этом процесс авто-

матизации тестирования включает в себя оценку затрат на внедрение, выбор инструментов автоматизации (программные средства автоматизации, языки программирования, фреймворки автоматизации и сервера непрерывной интеграции) и, собственно, реализация выбранных инструментов в боевом проекте [3].

Нас интересует этап выбора инструментов автоматизации, который зависит от нескольких аспектов.

Во-первых, это **вид тестирования**, подвергаемого автоматизации. Во многом автоматизации подлежат тесты из области дымового (или smoke, минимальный набор тестов) и регрессионного тестирования (полноценное тестирование новой версии ПО), как наиболее регулярно повторяемых [1]. Обычно это тесты пользовательского интерфейса (UI), для автоматизации которых существуют такие решения, как **Puppeteer** – решение от Google, работающее из-под Node.js и автоматизирующее тесты в браузере Chrome [5]; **Selenium WebDriver** – кроссплатформенное и кроссбраузерное решение для автоматизации UI-тестирования веб-приложений. Сюда же можно отнести решения, исповедующие BDD-подход к разработке (ответвление от TDD-подхода, буквально «разработка через поведение»): **Cucumber** и **JUnit**, использующие специальный, но в то же время простой язык программирования Gherkin. В модульном тестировании, для проверки отдельных и независимых участков кода, используются фреймворки семейства **xUnit** и **TestNG** (TestNG при этом ставит перед собой более амбициозный список видов тестирования, в котором фреймворк может применяться: помимо модульного функциональное и интеграционное). Наконец, для E2E (end-to-end тестирование, ставящее целью написание тестовых сценариев, охватывающих целый сюжет гипотетического использования пользователем продукта) существует NPM библиотека **Cypress** [2].

Во-вторых, это язык программирования, на котором написан проект. В упоминаемое выше семейство фреймворков модульного (или юнит-) тестирования **xUnit** входят CppUnit (C++), PHPUnit, xUnit.NET или NUnit (C#), JUnit (Java) и unittest (Python). У языка Python, впрочем, есть более популярная библиотека модульного тестирования – **pytest**. Для языка JavaScript и его диалекта TypeScript существует фреймворк **Jest**.

В-третьих, это операционная система, на которой работает тестируемое программное обеспечение. Бесспорно, после установки Git Bash, Cygwin или какого-либо дистрибутива Linux на ОС Windows через WSL скриптовый язык программирования **Bash** становится кроссплатформенным решением для «кустарных» решений в области автоматизации тестирования определенных, разовых тестовых сценариев [2, 8]. Если мы говорим о мобильных ОС вроде Android или iOS, то для автоматизации тестирования используются кроссплатформенные фреймворки **Calabash** (использующий язык Cucumber) и **Appium** (HTTP-сервер, представляющий собой отдельный слой абстракции, взаимодействующий с тестовой средой посредством JSON) [7]. Корпорация Google для автоматизированного тестирования приложений для Android выпустило своё решение – **Espresso**, требующее, в отличие от

Appium, доступа к исходному коду программы [6]. Существует еще более доработанное решение от Лаборатории Касперского – **Kaspresso**, решающий проблему работы с логгированием при тестировании android-приложений посредством интеграции автотестов с библиотекой **adbServer** (adb – утилита для работы с android-устройством и его логами посредством командной строки) [4].

Необходимо еще упомянуть вопрос отчетности и непрерывной интеграции. Де-факто мейнстримом в разработке, тестировании и DevOps стали такие решения, как **Allure** (система отчетности, разработанная компанией Яндекс) [1] и **Jenkins** (сервер непрерывной интеграции) [3]. В некоторых непритязательных случаях, зависящих от размера проекта и окупаемости, можно обойтись и самописными решениями на языке Python с использованием библиотеки **request** или Bash (для запуска скриптов которого достаточно машины или даже VPS на Linux) и его команд вроде curl или wget [8].

Выводы и предложения. Следует отметить, что выбор того или иного решения в области автоматизации не означает невозможность перехода на другой фреймворк либо комбинации нескольких фреймворков для решения конкретной бизнес-задачи. Ничего не мешает использовать, например, библиотеку Selenium WebDriver для тестирования веб-приложения и скриптовый язык Bash для формирования HTML-отчетов, либо использовать Bash для поэтапного запуска юнит-тестов. Выбор того или иного решения во многом отражает необходимость решить конкретную бизнес-задачу, конъюнктура которой открывает возможность использовать то или иное программное обеспечение.

Литература

1. Бурьгин Э. Как правильно готовить автоматизацию или что покрывать тестами в первую очередь. – URL: https://habr.com/ru/company/yandex_praktikum/blog/585628/ (дата обращения: 20.11.2022)
2. Куликов С. С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс / С. С. Куликов. — 3-е изд. — Минск: Четыре четверти, 2020. — 312 с.
3. Мартюкова Е. С. О внедрении процесса автоматизации тестирования в различных методологиях разработки программного обеспечения // Новые информационные технологии в автоматизированных системах. 2015. №18. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-vnedrenii-protsessav-avtomatizatsii-testirovaniya-v-razlichnyh-metodologiyah-razrabotki-programmnogo-obespecheniya> (дата обращения: 20.11.2022)
4. Мацюк Е. Kaspresso: фреймворк для автотестирования, который вы ждали. – URL: <https://habr.com/ru/company/kaspersky/blog/467617/> (дата обращения: 20.11.2022)
5. Морелли Б. JavaScript, Node, Puppeteer: автоматизация Chrome и веб-скрапинг – URL: <https://habr.com/ru/company/ruvds/blog/341348/> (дата обращения: 20.11.2022)
6. Ярыгин Д. Автоматизация Android. Супер простое руководство по созданию первого Espresso-теста. – URL: <https://habr.com/ru/company/otus/blog/472372/> (дата обращения: 20.11.2022)
7. Хэмилтон Т. Руководство APPIUM по тестированию мобильных приложений для Android и iOS. – URL: <https://habr.com/ru/company/otus/blog/682268/> (дата обращения: 20.11.2022)
8. Шоттс У. Командная строка LINUX. Полное руководство. 2-е межд. изд. – СПб.: Питер. 2022. – 544 с.

УДК 004.9

И.Н. Дашковский – студент,
А.Ю. Беляков – научный руководитель, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ТОВАРА НА СКЛАДЕ ОПТОВОЙ БАЗЫ ООО «СЕВЕР», Г. КУДЫМКАР

Аннотация. Рассмотрен бизнес-процесс учета товара на складе продуктовой оптовой базы. Построена модель «AS-IS» с использованием программы AllFusion ERWin Process Modeler. В ходе анализа выявлены недостатки данного процесса и, на основе этого, разработана модель «TO-BE», в которой устранены эти недостатки.

Ключевые слова: учет, товар, анализ, бизнес-процесс, модель «AS-IS», модель «TO-BE».

На оптовой базе ООО «Север», г. Кудымкар имеется большой ассортимент продуктов питания. ООО «Север» работает с частными лицами и детскими образовательными учреждениями, осуществляет продажу товара и его доставку в черте города.

В ходе работы мной были изучены все основные процессы, выполняемые на предприятии и выявлен наиболее трудоемкий процесс, который требует автоматизации – учет товара на складе.

Суть процесса: на склад поступает товар от поставщика и приходная накладная. Кладовщик принимает товар, выдает товар со склада и заказывает новый товар. При приемке и выдаче товара кладовщик заполняет журнал учета. Все операции выполняются вручную кладовщиком, что делает его работу очень трудоемкой.

Для анализа бизнес-процесса и выявления его недостатков использовалась методология IDEF0. Модель AS-IS процесса представлена на рисунке 1.

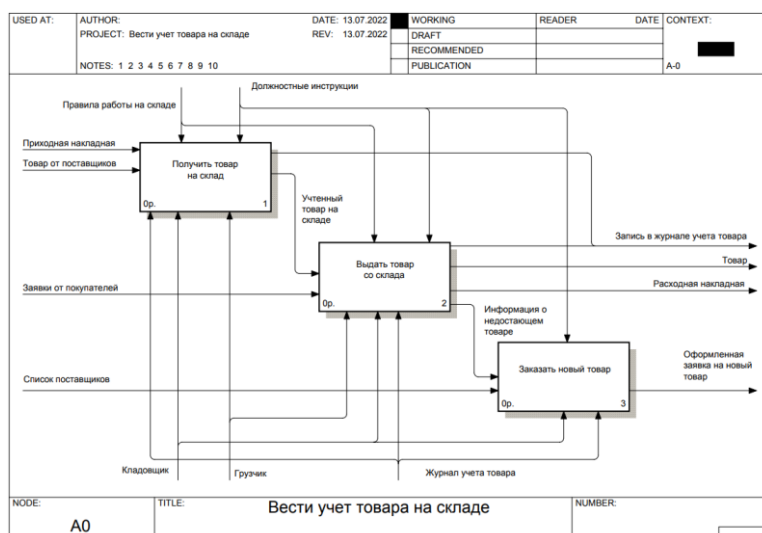


Рисунок 1. Модель «AS-IS» процесса «Вести учет товара на складе»

В ходе анализа модели были выявлены следующие недостатки:

- вся документация учета товара ведется в бумажном виде – в журнале учета товара;

- запись в журнал производится кладовщиком вручную;
- частые ошибки при заполнении журнала;
- частые несовпадения информации в журнале и фактического наличия товара на складе из-за ошибок;
- большие временные затраты при обслуживании покупателей.

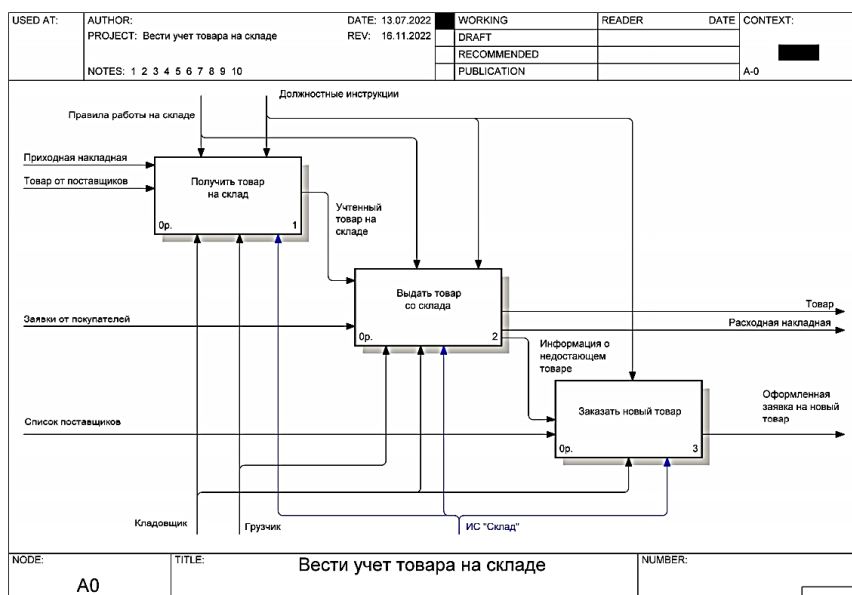


Рисунок 2. Модель «ТО-ВЕ» процесса «Вести учет товара на складе»

С целью устранения недостатков бизнес-процесса, была построена модель «ТО-ВЕ», которая показана на рисунке 2.

На диаграмме вместо журнала учета товара, заполняемого вручную, появилась информационная система «Склад», с помощью которой можно оформлять приходную и расходную накладные в электронном виде, оформлять отчеты об остатках товара и быстро получать актуальную информацию о товаре.

Информационная система «Склад» реализована с помощью конфигуратора платформы 1С. Функционал информационной системы обеспечивает следующие преимущества бизнес-процесса:

- автоматизация работы кладовщика;
- контроль остатков товара на складе;
- быстрый поиск информации о товаре;
- всегда актуальная информация об остатках товара;
- минимизация ошибок при заполнении информации о товаре;
- уменьшение времени на обслуживание клиентов.

В результате, внедрения информационной системы все выявленные недостатки бизнес-процесса были устранены и цель автоматизации учета товаров на складе достигнута.

Литература

1. Шевчук, И.С. Проектирование информационных систем: конспект лекций [Текст] / И.С. Шевчук – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. – 59 с.

УДК 004.9

А.С. Дегтярева – обучающаяся;

А.Н. Козлов – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ЗАКАЗОВ КЛИЕНТОВ В ООО «ВЕМОЛ»

Аннотация. Рассмотрен процесс учёта заказов клиентов на предприятии ООО «Вемол». С использованием программы AllFusion ERWin Process Modeler построена модель «AS-IS». В ходе анализа выявлены недостатки данного процесса и, исходя из этого, разработана модель «TO-BE», устраняющая эти недостатки.

Ключевые слова: учёт, анализ процесса, модель «AS-IS», «TO-BE».

Основной вид деятельности ООО «Вемол» - производство молока и молочной продукции. В ООО «Вемол» большая база клиентов-магазинов, а так же фирменных молочных магазинов, расположенных в Пермском крае.

В ходе работы мной были изучены все основные процессы, которые там выполняются и выявлен наиболее трудоёмкий процесс, требующий автоматизации, а именно - учёт заказов клиентов.

Суть процесса заключается в следующем оператор обзванивает клиентов и определяет состав заказа, записывая состав заказа клиента в Microsoft Excel. Далее, оператор объединяет заказы клиентов в общий заказ – используя Microsoft Excel, и передает его на производство. Бухгалтер составляет отчеты по заказам клиентов за определенный период с помощью Microsoft Word .

Для анализа рассматриваемого бизнес-процесса и выявления его недостатков использовалась методология IDEF0 [1-3]. Модель «AS-IS» процесса представлена на рисунке 1.

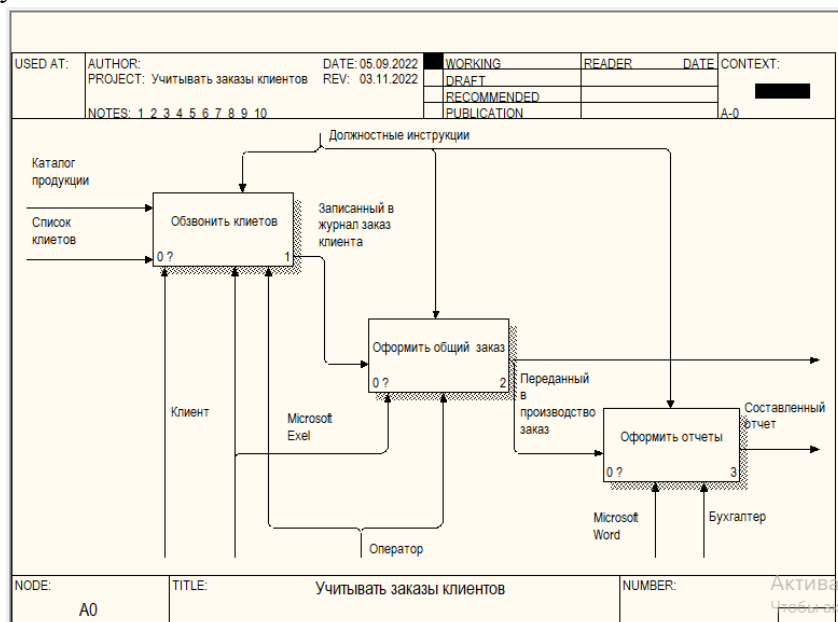


Рисунок 1. Модель «AS-IS» процесса «Учитывать заказы клиентов»

В ходе анализа модели были выявлены следующие недостатки:

1. Оператору приходится обзванивать клиентов, у каждого клиента спрашивать состав заказа, что трудоёмко по времени.

2. Чтобы изменить или отменить заказ, клиенту необходимо связаться с оператором.

3. Данные о заказах анализируются бухгалтером и по ним составляются отчеты в Microsoft Word

С целью устранения недостатков модели «AS-IS», была построена модель «TO-BE» (рис. 2).

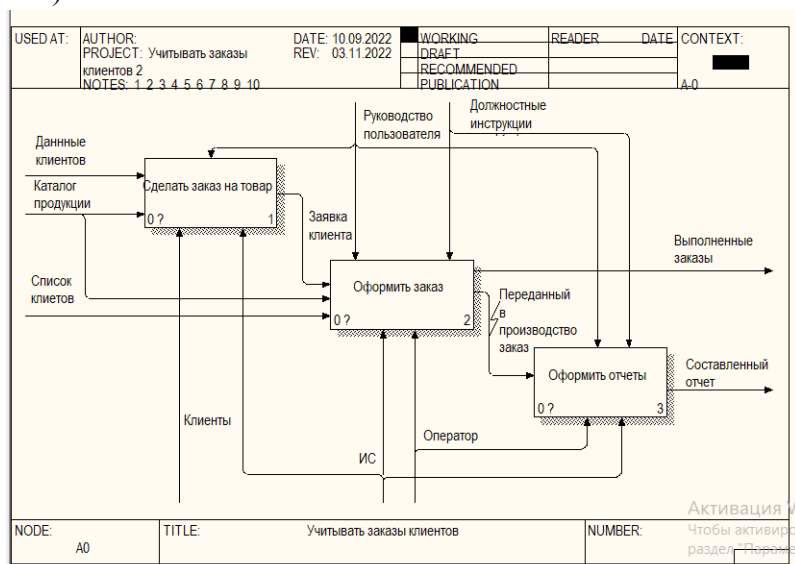


Рисунок 2. Модель «ТО-ВЕ» процесса «Учитывать заказы клиентов»

На данной диаграмме вместо инструментов Microsoft Word и Microsoft Excel появляется информационная система, которая будет реализована в виде веб-приложения. Таким образом, исполнителем функции сделать заказ на товар вместо оператора становится клиент, который сам через приложение оформляет заказ. Вместо бухгалтера отчет по заказам клиентов за определенный период составляет оператор с помощью ИС «Учитывать заказы клиентов».

Для реализации модели «ТО-ВЕ» необходимо разработать информационную систему «Учет заказов клиентов». Для разработки информационной системы будет использоваться интегрированная среда разработки Visual Studio Code. Что касается языков программирования, будут использованы JavaScript для frontend-разработки и Node.js для backend-разработки. Для просмотра веб-страницы в браузере будут использованы такие языки как HTML и CSS. Разработанное веб-приложение реализует следующие функции:

- автоматизация работы оператора;
- снижение трудоемкости по времени деятельности оператора;
- клиенты сами смогут оформлять свои заказы;
- снижение трудоемкости по времени деятельности бухгалтера;
- снижение риска утери информации.

Таким образом, все выявленные недостатки бизнес-процесса были устранены, следовательно, цель автоматизации бизнес-процесса достигнута.

Литература

1. Шевчук, И.С. Проектирование информационных систем: конспект лекций [Текст] / И.С. Шевчук – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. – 59 с.
2. Балдин, К.В., Уткин, В.Б. Информационные системы в экономике. М.- Издательский центр Академия, 2005 – 288 с.
3. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0. – М.: Диалог – МИФИ, 2002. – 224 с.

УДК 004.9

И.Ю. Змитрачков – студент,

А.Ю. Беляков – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕГИСТРАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ НА ПРОЕКТ «ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Аннотация. Рассмотрен процесс регистрации школьников на дополнительные образовательные мероприятия. При помощи ПО AllFusion ERWin Process Modeler построена модель «AS-IS». В ходе анализа выявлены недостатки данного процесса и построена модель «TO-BE», в которой эти недостатки исправлены.

Ключевые слова: анализ процесса, модель «AS-IS», «TO-BE».

«Пермский ГАТУ» - Федеральное Государственное Бюджетное Образовательное Учреждение Высшего Образования. Данное учреждение осуществляет образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования, готовит высококвалифицированных кадров по основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и реализует различные дополнительные образовательные программы.

В ходе работы были изучены основные процессы, выполняющиеся в ФГБОУ ВО «Пермский ГАТУ» и выявлен процесс, требующий автоматизации, а именно - регистрация школьников на проект «Открытый университет».

Суть процесса: в отдел образовательных проектов ФГБОУ ВО «Пермский ГАТУ» приходит школьник. Задача начальника отдела образовательных проектов - зарегистрировать его на проект «Открытый университет». Для этого школьнику выдается бланк согласия на обработку персональных данных и бланк договора об оказании дополнительных образовательных услуг. Школьник заполняет бланки, начальник отдела их забирает и вносит данные школьника в журнал участников проекта «Открытый университет». Школьник вынужден лично явиться в университет для прохождения процедуры регистрации, что осложняет процедуру.

Анализ данного бизнес-процесса выполнялся методом построения модели «AS-IS» по методологии IDEF0.

Модель «AS-IS» процесса представлена на рисунке 1.

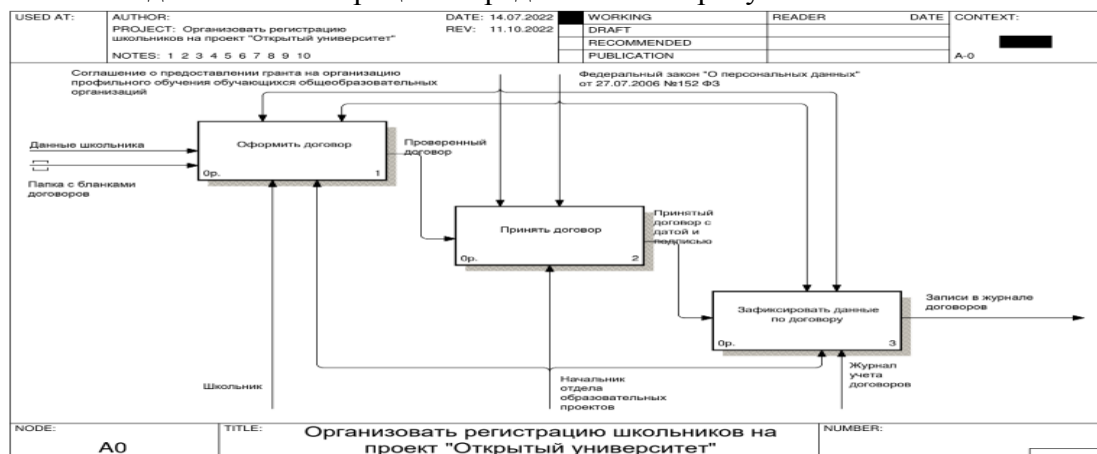


Рисунок 1. Модель «AS-IS» процесса «Организовать регистрацию школьников на проект «Открытый университет»»

В ходе анализа модели были выявлены следующие недостатки:

- необходимость участия начальника образовательных проектов;
- необходимость личного присутствия начальника и школьника;
- хранение данных на бумажных носителях.

С целью устранения недостатков модели «AS-IS», была построена модель «TO-BE» (рис.2).

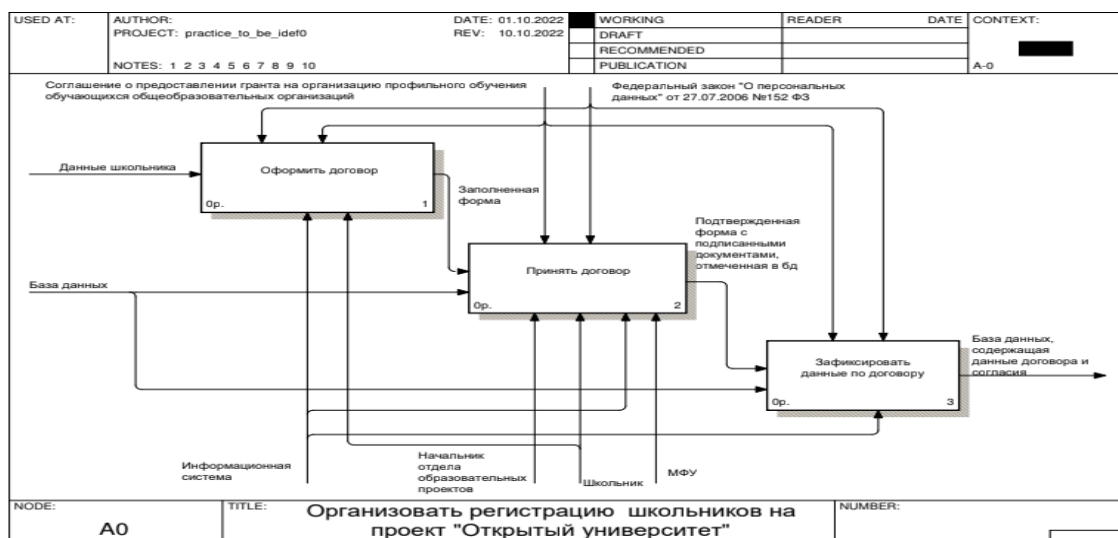


Рисунок 2. Модель «ТО-ВЕ» процесса «Организовать регистрацию школьников на проект «Открытый университет»»

На данной диаграмме видны существенные изменения. Теперь весь процесс проходит при посредничестве информационной системы. Личная встреча начальника и школьника больше не является обязательной, а бумажные носители заменены базой данных

Для реализации модели «ТО-ВЕ» необходимо разработать информационную систему. В качестве программных средств реализации ИС были выбраны следующие инструменты: программная платформа Node.js с фреймворком express для реализации веб-сервера, postgresql в качестве СУБД, а также клиентские фреймворки bootstrap и Vue.js для реализации клиентской части.

Таким образом, все выявленные недостатки бизнес-процесса были устранены, следовательно, цель автоматизации бизнес-процесса достигнута.

Литература

1. Шевчук, И.С. Проектирование информационных систем: конспект лекций [Текст] / И.С. Шевчук – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. – 59 с.
2. Смирнов Г.Н. Проектирование экономических информационных систем: учебник / Г.Н. Смирнов. - М.: Финансы и статистика, 2008. - 320 с.
3. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0. – М.: Диалог – МИФИ, 2002. – 224 с.
4. Карпова Т.С. Базы данных: модели, разработка, реализация / Т.С. Карпова. - СПб.: Питер, 2007. - 304 с.

УДК 004.4

В. Я. Куцербова – магистр 1 курса;

С. В. Каштаева – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ МИГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ

Аннотация. В статье рассмотрен обзор современных технологий миграции программных продуктов, основные направления реализации политики по замещению зарубежных программных продуктов на предприятиях.

Ключевые слова: импортозамещение, программный продукт, реестр ПО

27 июля 2016 года вышло постановление правительства РФ о переходе государственных организаций на российское программное обеспечение. Такое решение было принято по соображениям обеспечения безопасности данных государства. [1] В 2021 году Минцифры РФ предложило перевести объекты критической информационной инфраструктуры (далее - КИИ) на преимущественно использование российского программного обеспечения с 1 января 2023 года и российского оборудования — с 1 января 2024 года. На сегодняшний день вопрос перехода на отечественное программное обеспечение (далее — ПО) становится всё более актуальным, так как весной 2022 года из России ушли многие ИТ-компании, в том числе Apple, SAP, Cisco, Intel — что несомненно скажется на качестве технической поддержки ПО.

Необходимо определить готовность предприятий к переходу на отечественные продукты. В большей части эта готовность заключается в объёме ПО используемого на предприятиях. Чем больше копий ПО, и их лицензий, было задействовано, тем сложнее переход на отечественные разработки.

В рамках импортозамещения, для охвата как можно большего количества задач, представлен широкий спектр ПО, который представлен ниже:

- начиная от операционными системами,
- почтовые приложения,
- офисные пакеты,
- интернет-браузеры,
- редакторы презентаций,
- редакторы таблиц хранения данных,
- средств антивирусной защиты и т.д.

Для более эффективной работы, компании обязаны осуществить переход на отечественное офисное программное обеспечение — пакет программ и приложений, которые помогают в управлении ресурсами компьютера и организуют взаимодействие с пользователем.

Мероприятия по импортозамещению программного обеспечения стартовали в России еще несколько лет назад, после первых серьезных санкций. Летом

2015 года был принят закон о создании Реестра отечественного программного обеспечения, [2] а в ноябре подписано постановление, вводящее для госзаказчиков ограничения на закупку ПО, отсутствующего в Реестре. [3] Перечень российского софта действует в стране с 2016 года, и в нем более 13 000 наименований. Но, несмотря на существующий с того же времени план перехода компаний на отечественное ПО, в 2020 году почти половина госзаказчиков признавали, что еще даже не приступили к замене. Доля отечественного софта на российском рынке к началу введения жестких санкций и ухода зарубежных ИТ-компаний не превышала 10%. Теперь компании получили мощный толчок к импортозамещению ПО и тянуть с этим дальше не получится.

Вопрос замены зарубежного ПО затрагивает в первую очередь государственные структуры и организации с госучастием. Согласно целям национальной программы «Цифровая экономика РФ», уже к 2024 году доля российского софта в госорганизациях должна составить 70%, а в госкомпаниях – не менее 50%.

Основные риски использования зарубежного ПО, их классификация

Риски, связанные с использованием зарубежных ИТ-технологий, условно можно подразделить на следующие группы:

- 1) внутренние — требования исключительно импортных технологий, ограничение на закупки за рубежом;
- 2) внешние — прекращение поставок продукции, прекращение ее обслуживания;
- 3) вмешательства — возможность перехвата управления извне, кража информации, порча данных.

Современное программное обеспечение очень сложный продукт. При его создании используются специальные программные средства разработки и системное ПО, которое по объему и сложности может на порядок превышать аналогичные характеристики прикладного программного обеспечения. Современные автоматизированные системы, как правило, включают следующие составляющие:

- клиентское и прикладное программное обеспечение;
- операционные системы;
- серверы управления базами данных (далее — СУБД);
- системы интеграции (связующее программное обеспечение);
- вычислительная инфраструктура;
- телекоммуникационная инфраструктура;
- инфраструктура рабочих мест.

При использовании импортных продуктов ПО рискам подвержены все элементы функционирования автоматизированных систем. Риск, в большей его части, заключается в отсутствии обновлений к ПО. При выпуске обновлений, компании - разработчики, тем самым, закрывают брешь в системах безопасности цифрового продукта. С выходом обновлений для ПО - повышается стабильность работы системы, закрываются утечки данных, повышается отказоустойчивость. В дополнении, техническая поддержка ПО, оказываемая компанией, будет всегда актуальна.

Можно работать с хорошим и проверенным отечественным прикладным программным продуктом, но использовать импортную СУБД или вычислительную и телекоммуникационную инфраструктуру. [4] В этом случае, техническая поддержка ложиться на плечи отечественных компаний-разработчиков, где и используется ПО.

Идеи по миграции программных продуктов

Частично в рамках миграции ПО дефицит привычных IT-продуктов покрывается программными продуктами на открытом коде и отечественными разработками. Первый вариант, миграции ПО, кажется самым простым: среди основных программных продуктов в свободном доступе есть решения, способные, как минимум, обеспечить основные базовые функции. Альтернативный вариант, предусматривает использование ПО, на платной основе, сродни в зарубежном ПО, где следует оплачивать лицензию на использование ПО. И ещё один вариант, решения миграции ПО – это совмещённый вариант использования, применяя в отечественные цифровые продукты наравне с зарубежными.

Основной вариант – использование аналога зарубежного ПО. В этом случае, программный продукт подбирается под функционал, который используется чаще всего в рабочем потоке задач – его можно назвать основным функциональным критерием при отборе цифрового ПО. Такие цифровые продукты могут иметь, в своём наборе функционала, даже больше чем потребуется в применение на месте. В частных случаях, это даже хороший показатель – заменив имеющееся, при этом получив более широкий функционал.

Вторичная показатели, основного подхода, при миграции ПО – приведены списком ниже:

- быстрота работы приложения – отлаженный код, который рационально использует ресурсы аппаратного устройства - персонального компьютера;
- отказоустойчивость – поведение ПО при исключительной ситуации в штатной работе,
- сохранения рабочего состояния после сбоя или критической ошибки. В этом случае приложении должно сохранять текущие наработки пользователя, и поднимать их при возвращении в нормальное рабочее состояние.

Альтернативный вариант — использование отечественных разработок и платформенных решений, обеспечивающих больше возможностей, чем бесплатные приложения с открытым кодом. Многие российские разработчики сориентировались в ситуации очень быстро, так как в последнее время по понятным причинам спрос на отечественное ПО растет в геометрической прогрессии. Так что для наших IT-компаний это шанс занять освободившуюся нишу и в разы увеличить свою долю на рынке. Заказчики активно тестируют различные варианты в поисках решений, максимально приближенных по функционалу к прежнему программному продукту. Хотя разница по характеристикам и удобству, конечно, есть. Зато российский поставщик точно не оставит своих клиентов без поддержки.

Если полностью заменить импортное ПО отечественными разработками не удастся, возможный путь — совмещение унаследованных систем с российскими.

Но интеграция — процесс сложный и длительный, требующий наличия специалистов высокого уровня подготовки и разработки ПО. Причем им придется не только «сшивать» приложения, но и самостоятельно устранять ошибки, латать бреши в безопасности, то есть делать всё то, что прежде клиент получал в ходе поддержки и обновлений продукта от зарубежных компаний-разработчиков. Откуда, кстати, можно проследить некую корреляцию, между величинами потребности в ПО и потребностями в свежих кадрах на разработку и поддержку ПО.

Эксперты считают, что в России достаточно компаний, способных создать аналоги наиболее популярных решений, к примеру тех же приложений, Microsoft. Однако есть области, в которых российские продукты долгое время не создавались в силу насыщенности рынка зарубежным ПО, в них не вкладывались деньги, соответственно, говорить о быстрой замене мощных прикладных решений, например, SAP, SAS или Oracle не приходится.

Проблемы миграции ПО

К сожалению, перейти на новое ПО быстро не получится. Подбор аналога, тестирование, создание документации, перевод и обучение персонала — все это требует времени. На это нужны не многие дни и месяцы работ специалистов. А для крупных компаний с территориально распределенной структурой процесс ещё больше усложняется. Если же требуется разработка нового решения для предприятия, команда из полусотни специалистов может потратить на работу около года. Основным фактором, влияющим на ход разработки, будет являться, применение и использование функционала аналогично тому, чтобы применяем до миграции ПО.

Эксперты считают, что замена сложных информационных систем для бизнеса будет происходить поэтапно и займет не меньше 3–5 лет. Условно такие этапы можно разделить на следующие:

- 1) Определение списка ПО – которое будет заменено в ходе миграций.
- 2) Определение набора функционала ПО – требуется, чтобы функционал цифрового продукта, покрывал тот функционал, что используется сейчас на предприятии, более чем на половину.
- 3) Определение наличия лицензий и сертификатов – данный пункт относится к легализации использования программных продуктов и должен быть занесён в реестр ПО.
- 4) Наличие технической поддержки – будет большим преимуществом, перед другими программными продуктами, у которых может её не оказаться. Обновление ПО ведёт за собой повышение безопасности утечки данных, меньшие риски взлома ПО и отказоустойчивость при штатной работе.

Другая проблема, которая мешает быстрому созданию российского ПО для миграции с зарубежного ПО — дефицит квалифицированных IT-специалистов. И при этом, что часть российских сотрудников зарубежных поставщиков после ухода работодателей с нашего рынка перешла в отечественные компании. К сожалению, многие хорошие разработчики уехали в европейские страны и США еще в прежние годы, а весной 2022 года переезд IT-шников усилился. По разным данным, в России

в настоящее время насчитывается около 400 000 программистов. При этом дефицит кадров составляет более 150 000 человек, а через пару лет может вырасти вдвое. В России на данное событие были созданы программы поддержки специалистов из ИТ, с целью сохранения кадров на рабочих местах. Такие программы поддержки включают в себя:

- Банковскую сферу – уменьшая проценты по ипотечным кредитам, льготные условия получения ипотечного кредита.
- Строительная сфера – расширение мест по возведению новостроек.
- Государственные ИТ-компании – гибкие условия труда для ИТ-специалистов (из старших должностей); в частности, удалённый режим работы, пересмотренные заработные планы в большую сторону, и другие льготные условия, что предлагает компания.

Хотя современное программное обеспечение сейчас необходимо практически везде. И, если мы вовремя не найдем замену «ушедшему» ПО, мы просто отстанем от других стран. Причем буквально во всех сферах.

Не последнее место среди препятствий миграции программного обеспечения в России занимают деньги. Замена ПО требует значительных инвестиций, поскольку компаниям в любом случае придется адаптировать ИТ-ландшафт и бизнес-процессы под новую систему.

Альтернативные варианты зарубежному ПО

Конечно, если компании иностранного ПО полностью прекратят техническую поддержку – что практически невозможно, то это практически невозможно, рабочие процессы в российских компаниях не остановятся. Работа по импортозамещению цифровых технологий длится в общей сумме, около 10 лет, поэтому сегодня на рынке уже в достаточном количестве присутствуют качественные ИТ-решения, которые копируются во всем мире. Кроме этого, с учетом текущих реалий, многие разработчики ускорились, чтобы бесшовно закрыть дефицит ПО образовавшийся с уходом западных поставщиков.

Многое зависит от того, в какой области работает компания. Если требуется заменить исключительно офисные программы, рабочие системы мгновенных сообщений или программы для управления проектами, никаких проблем с этим не возникнет. Некоторые примеры замены иностранного ПО:

- 1) Конечно, к Microsoft Office все привыкли, но его можно заменить программами «Р7-Офис» и «МойОфис».
- 2) Также привычную операционную систему Windows можно заменить например на BaseAlt, Astra Linux, «Роса».
- 3) Zoom легко заменяется «Яндекс.Телемостом», TrueConf, Bizon365, Pruffme, Webinar Meetings.
- 4) От программы для управления проектами Slack или Asana можно перейти на Битрикс-24 или Amo CRM. Эти программы имеют удобный встроенный мессенджер, свое приложение и отлично разработанный широкий функционал с возможностью настройки под конкретного пользователя.

5) В России есть и собственные системы управления базами данных — Postgres Professional, ПО Аскон для инженеров. Для российских пользователей пока остаются доступными продукты зарубежных AVEVA, Bentley Systems, Hexagon.

6) Присутствуют среди российских разработок свои системы управления ИТ-активами и полноценный Service Desk при помощи которых можно развернуть полноценную экосистему. Это ITSM box от Lasmera, Asset box от IT Expert.

7) Если возникла необходимость в серверах, дата-центрах, облачных сервисах, вместо Cloudflare быстро можно обратиться к отечественным Selectel, Qrator, Stormwall.

8) Потребность в видеоредакторах можно удовлетворить используя отечественные аналоги: ВидеоМОНТАЖ, Movavi видеоредактор, ВидеоШОУ. Это замены зарубежным продуктам, таким как Sony Vegas или Vegas Pro, Corel draw Studio, Adobe Premiere Pro,

9) Для редакторов и художников существует не менее богатый арсенал программных продуктов для творчества. В это частном случае, миграцию сделать очень просто. Для платных программ таких как: Adobe Photoshop, DxO Photolab, Pixelmator, существует аналоги такие как: GIMP, Paint.net, ФотоМАСТЕР. [5] И как всегда выбор окончательного использования ПО лежит на конечном пользователе.

Несмотря на то что переход на отечественное программное обеспечение в рамках импортозамещения неизбежно создаст определенные сложности для частных и государственных компаний, говорить о критическом положении дел все же рано. Очевидно, что на сегодняшний день далеко не весь зарубежный софт может быть полноценно заменен российским аналогом. Однако акцент на развитии в данном направлении должен способствовать увеличению не только количества, но и качества доступных предложений.

Литература

1) Распоряжение Правительства РФ от 27 июля 2016 г. № 1588-р «Об утверждении плана перехода органов исполнительной власти и государственных внебюджетных фондов на использование отечественного программного обеспечения». URL: <https://reestr.digital.gov.ru/>

2) Федеральный закон от 29.06.2015 г. № 188-ФЗ. О внесении изменений в Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/39838>

3) Постановление от 16 ноября 2015 года №1236 «Об установлении запрета на допуск иностранного программного обеспечения при закупках для государственных и муниципальных нужд». URL: <http://government.ru/docs/20650/>

4) Единый реестр российских программ. URL: <https://reestr.digital.gov.ru>

5) Список заменяемых иностранных продуктов. URL: https://catalog.arppsoft.ru/replacement_list

УДК 004.4

А.С. Махмуд – обучающаяся,

А.А. Зорин – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗАПИСИ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ ООО «ЦЕНТР СЕМЕНОЙ СТОМАТОЛОГИИ», Г. ПЕРМЬ

Аннотация. Рассмотрен процесс создания записи в частном стоматологическом кабинете учреждении общество с ограниченной ответственностью «Центр семейной стоматологии», находящийся в Г. Пермь на улице островского д.76. С использованием программы AllFusion ERWin Process Modeler построена модель «AS-IS», а также модель «TO-BE». Модель «TO-BE», разработана для устранения недостатков выявленных ранее в модели «AS-IS». Данные модели дают представление каким был процесс и что в нем необходимо исправить, что дает четкое видение проблем связанных с данным бизнес процессом.

Ключевые слова: создание записи, анализ процесса, модель «AS-IS», «TO-BE».

ООО «Центр семейной стоматологии» предлагает качественные услуги: гигиену зубов, терапию, ортопедию, а также там принимает ортодонт, кабинет предлагает лечебные и профилактические услуги оказывая своевременную, эффективную и качественную помощь в лечении и профилактике.

В процессе работы были изучены все оспекты работы и составлены модели процессов, а также выявлен наиболее трудоёмкий процесс, требующий автоматизации, а именно – создание записи.

Суть процесса состоит а следующем: во время оформления записи администратору необходимо внести данные о пациенте. При первом обращении пациента в клинику администратору предстоит завести ему карточку, далее внести в карту данные пациент и его страховки в некоторых случаях это может занять от 5 до 20 минут. Что сказывается на времени записи и работе клиники в целом.

Для анализа рассматриваемого бизнес-процесса и выявления его недостатков использовалась методология IDEF0 [1-3]. Модель «AS-IS» процесса представлена на рисунке 1.

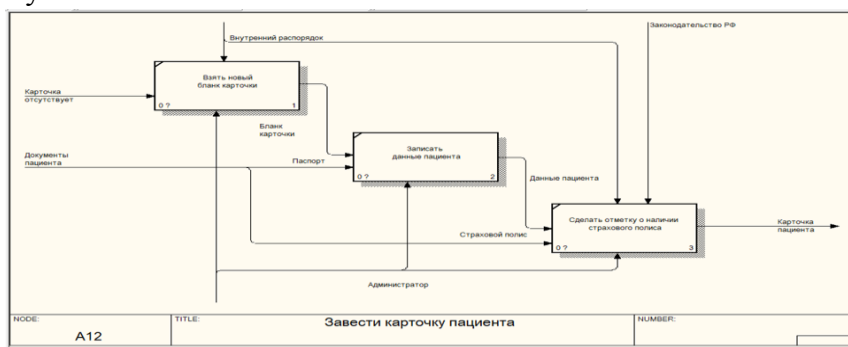


Рисунок 1. Модель «AS-IS» процесса «Завести карточку пациента»

В ходе анализа модели были выявлены следующие недостатки:

- Затрата большого количества времени на поиск информации о клиенте в журнале;
- Дублирование одного и того же в разные документы журнал/ медицинскую карту;

- Несвоевременное заполнение журнала/ медицинской карты, а также возможность их утери.
 - Поиск всех необходимых копий документах на бумажных носителях.
- С целью устранения недостатков модели «AS-IS», была построена модель «TO-BE» (рис. 2).

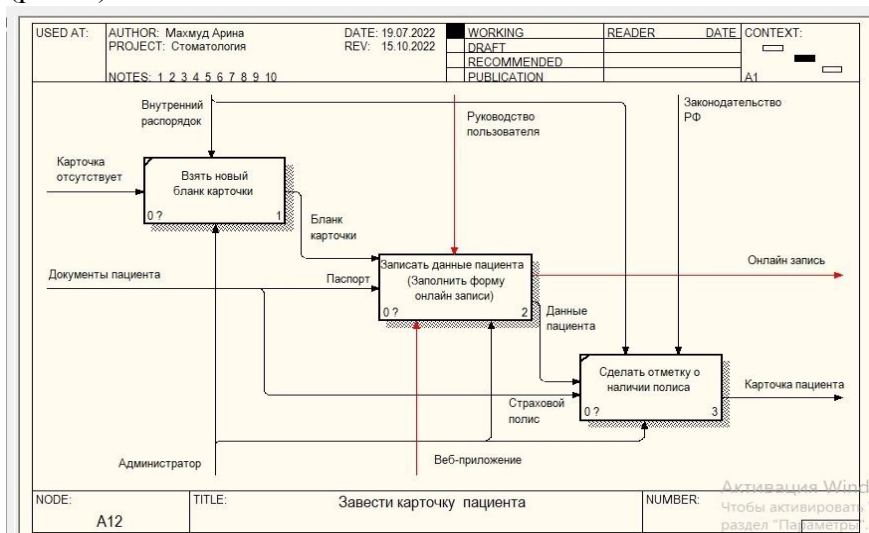


Рисунок 2. Модель «ТО-ВЕ» процесса «Завести карточку пациента»

На данной диаграмме вместо ручного ввода данных мы предоставляем возможность пациенту внести данные самостоятельно, что существенно экономит время как и пациента, так и администратора. Так же все отчеты, справки и страховка будут храниться в электронном виде. Журнал больше не будет иметь роль главного носителя информации. Так как большая часть информации будет храниться на сервере и заполняться пользователями.

Для реализации модели «ТО-ВЕ» необходимо разработать информационную систему «завести карточку пациента». Данная система будет реализована с помощью конфигуратора платформы создания html страницы веб-приложения. Разработанная конфигурация реализует следующие преимущества модели «ТО-ВЕ»:

- автоматизация работы создания записи;
- исключение дублирования стоматологической информации на большом количестве носителей;
- контроль актуальности данных и записи;
- удобный поиск и оформление записи к стоматологу;
- снижение риска утери информации;
- актуальная информация об записи и данных пациент;
- снижение трудоёмкости заполнения данных об пациенте и их утери.

Таким образом, все выявленные недостатки бизнес-процесса были устранены, а цель автоматизации бизнес-процесса достигнута.

Литература

1. Шевчук, И.С. Проектирование информационных систем: конспект лекций [Текст] / И.С. Шевчук – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. – 59 с.
2. Балдин, К.В., Уткин, В.Б. Информационные системы в экономике. М.- Издательский центр Академия, 2005 – 288 с.
3. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0. – М.: Диалог – МИФИ, 2002. – 224 с.

УДК 658.5

К.А. Матюшов – обучающийся;

И. Ю. Загоруйко – научный руководитель, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОБЗОР ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БИЗНЕС-ИНЖИНИРИНГЕ

Аннотация. В статье проведен обзорный анализ технологий по цифровизации бизнес-процессов организаций по предоставлению бухгалтерских услуг.

Ключевые слова: цифровые технологии, бизнес-процессы, модернизация, цифровая бухгалтерия,

Сегодня все больше и больше предпринимателей и руководителей организаций различных направленностей осознают необходимость изменений в своем бизнесе. Одно из важнейших направлений, которое поможет совершить новый технологический прорыв в ведении бизнеса или устранить имеющиеся недостатки является использование новых технологий по цифровизации бизнеса в целом или его отдельных участков.

Цифровые технологии — это такие технологии, с помощью которых можно реализовать процессы по глубокой трансформации всего бизнеса или определенных участков бизнес-процесса. Трансформация предполагает использование новых цифровых технологий для оптимизации бизнес-процессов, повышения производительности компании и улучшения взаимодействия с клиентами. Одним из основных шагов цифровизации является создание более комфортного и оперативного взаимодействия между клиентом и организацией. Однако, исходя из вопроса о том, что такое цифровизация бизнеса, можно сказать, что этот процесс также может иметь следующие цели:

- Улучшение производимой продукции или усовершенствование методов оказания услуг: их качества, привлекательности для клиентов, удобства использования и его доставки до конечного пользователя;
- Автоматизация производственных и других внутренних процессов внутри компании;
- Упрощение внутренних и внешних коммуникаций для оптимизации временных затрат.

Постановка задачи: поскольку главная цель коммерческих организаций — это извлечение максимальной прибыли, то постоянный обзор новых цифровых технологий бизнес-инжиниринга будет полезен при дальнейшей модернизации бизнеса или бизнес-процессов путем внедрения, рассмотренных ранее технологий в рабочий процесс организации. Модернизация, в свою очередь, приведет к улучшению экономических показателей и общей ситуации в организации.

Поскольку сфера применения технологий по цифровизации бизнес-процессов очень огромна стоит ограничиться подробным изучением только одной сферы человеческой деятельности. Для анализа была выбрана сфера бухгалтерских операций по той причине, что в России она занимает третье место по численности работников в данной сфере. Согласно данным Росстата в России за 2018 год было

выявлено 405 667 человек работников в данной сфере, но из-за непрозрачной методики подсчета стоит обратиться и к другим данным, которые имеют другую методику подсчета. Проведенное исследование Высшей школы экономики показывает, что число бухгалтеров за 2015 год составило 2,9 миллиона человека, что составило 4% процента от общего количества работников, работающих в экономическом секторе страны. [1]

Одной из главных проблем в данной отрасли является постоянный документооборот. Документы, в основном, поступают из разных источников, включая почту, курьерскую доставку, электронную почту, мессенджеры и прочие. С бумажными документами возникает проблема - их нужно оцифровывать вручную, а упорядоченное бумажное хранение организовать бывает невозможно, ввиду отсутствия времени. С этими задачами легко справятся специально разработанные программные продукты, которые помогут в организации приема поступающих документов. Такие продукты должны отвечать современным требованиям.

Примером такого программного продукта может послужить 1С:Бухгалтерия, в котором реализовано огромное количество полезных возможностей, таких как:

- учет основных средств и нематериальных активов;
- учет в иностранной валюте;
- учет в розничной торговле;
- учет посреднических операций

Но функции учета не единственное, что может данный программный продукт. В нем также реализована функция, которая поддерживает многопользовательский режим работы, в том числе поддержка клиент-серверного варианта работы, что очень полезно в современном мире, когда часть персонала работают удаленно. Присутствует также возможность изменения (конфигурирования) прикладного решения, что позволяет очень точно адаптировать программный функционал для нужд организации.

1С:Бухгалтерия имеет разные версии, которые имеют разную стоимость и функционал. Это позволяет выбрать ту версию, на которую у организации хватает денежных средств, также это помогает избавиться от ненужного функционала. [2]

Применение данного программного продукта поможет организации сократить время, затрачиваемое на выполнение бизнес-процесса по ведению бухгалтерии, что в свою очередь увеличит общую производительность труда в организации.

У данного программного продукта есть и минусы:

- программа в целом универсальна, но существуют и такие организации для которых данный программный продукт не подойдет из-за узкой специфики.
- при большом количестве информации удобство работы с продуктом сильно снижается.
- в программном продукте реализован конкретный механизм с перечнем процедур отклонение от которого подразумевает сбой.

Большую долю рынка занимает программный продукт – ПАРУС «бухгалтерия», который имеет большой функционал и отвечает всем современным требованиям. Среди его функциональных возможностей выделяют:

- регистрация первичной документации;
- ведение сметы плана финансово-хозяйственной деятельности, позволяющее отражать данные об исполнении бюджета;
- учет приходных и расходных платежей (плановых, фактических), позволяющий сопоставлять плановые и фактические расчеты;
- распределение средств по счетам для регистрации, хранения и выполнения последовательностей - ряда последовательных операций, проводимых с учетными данными в определенном порядке.
- отражение на счетах бухгалтерского учета операций, совершаемых на основании первичной документации. [3]

Кроме очевидных плюсов данный программный продукт имеет и минусы, например отсутствие возможности самостоятельной модификации и адаптации базовых модулей программы без прямого участия со стороны самих разработчиков. Зачастую это приводит к увеличению стоимости уже приобретенного программного продукта. Также это ведет к проблеме, связанной с обновлением функционала приложения.

На рынке цифровых технологий в бухгалтерской сфере небольшую часть занимают ERP и CRM системы, разработанные организациями самостоятельно. Такие системы являются лишь частью одной большой системы, использующейся во всем предприятием.

Литература

1. Сколько в России бухгалтеров / dirclub.ru [сайт]. URL: <https://news.rambler.ru/other/42127529-v-rossii-naschitali-3-5-milliona-buhgalterov/> (Дата обращения 01.12.2022).
2. Функциональность «1С:Бухгалтерии 8» / v8.1c.ru [сайт]. URL: <https://v8.1c.ru/buhv8/funktionalnost-1s-buhgalterii-8/> (Дата обращения 01.12.2022).
3. ПАРУС бухгалтерия / parus.com [сайт]. URL: <https://parus.com/modules/parus-byudzheta/buhgalterskij-uchet/> (Дата обращения 01.12.2022).

УДК 004.9

Е.В. Миргунова – студентка,

А.Н. Козлов – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЕТА ЧАСОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ГБПОУ «ППК ИМ. Н.Г. СЛАВЯНОВА»

Аннотация. Рассмотрен процесс учёта часов учебной работы работников колледжа. С использованием программы AllFusion ERWin Process Modeler построена модель «AS-IS». В ходе анализа выявлены недостатки данного процесса и, исходя из этого, разработана модель «TO-BE», устраняющая эти недостатки.

Ключевые слова: учёт, анализ процесса, модель «AS-IS», «TO-BE».

В ходе работы были изучены все основные процессы, которые там выполняются и выявлен наиболее трудоёмкий процесс, требующий автоматизации, а именно - учёт часов учебной работы работников.

Суть процесса: Ежемесячно учебная часть проводит проверку журналов. Проверяется на заполняемость, накаляемость оценок и на опрятность. Также сверка часов проводится на основании ведомости учета часов в группах. На следующем этапе происходит перенос данных в ведомость выданных часов преподавателями. В конце пишется всего часов аудиторных, всего консультация, делений, экзаменов. Один из основных документов, который делает секретарь ежемесячно, является ведомость на оплату. В нем список преподавателей очного отделения, имеющих дополнительную нагрузку, преподавателей (внешнее совместительство), работников с дополнительной нагрузкой и их количество проведенных часов в группах. Также в ведомости на оплату указывается приказ, на основании которого происходит оплата. В ведомости указывается также за счет чего проходит оплата: за счет средств краевого бюджета на предоставление субсидий на выполнение государственного задания (субсидия ГЗ) и за счёт средств от приносящей доход деятельности (ПДД).

Модель «AS-IS» данного процесса представлена на рисунке 1.

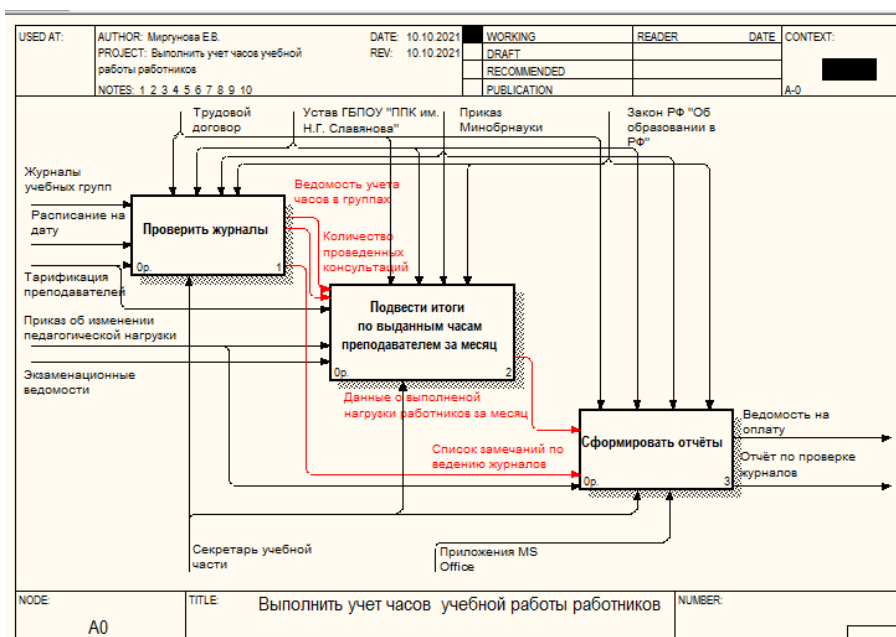


Рисунок 1. Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Выполнить учет часов учебной работы работников»

В ходе анализа модели были выявлены следующие недостатки:

Низкая эффективность работы;

Наличие дублирования информации;

Большие затраты времени на перенос данных;

Долгий ввод данных и отсутствие одновременного ввода данных несколькими секретарями;

Долгое форматирование отчётов ежемесячно.

С целью устранения недостатков модели «AS-IS», была построена модель «TO-BE». Рассмотрим эту модель на рисунке 2:

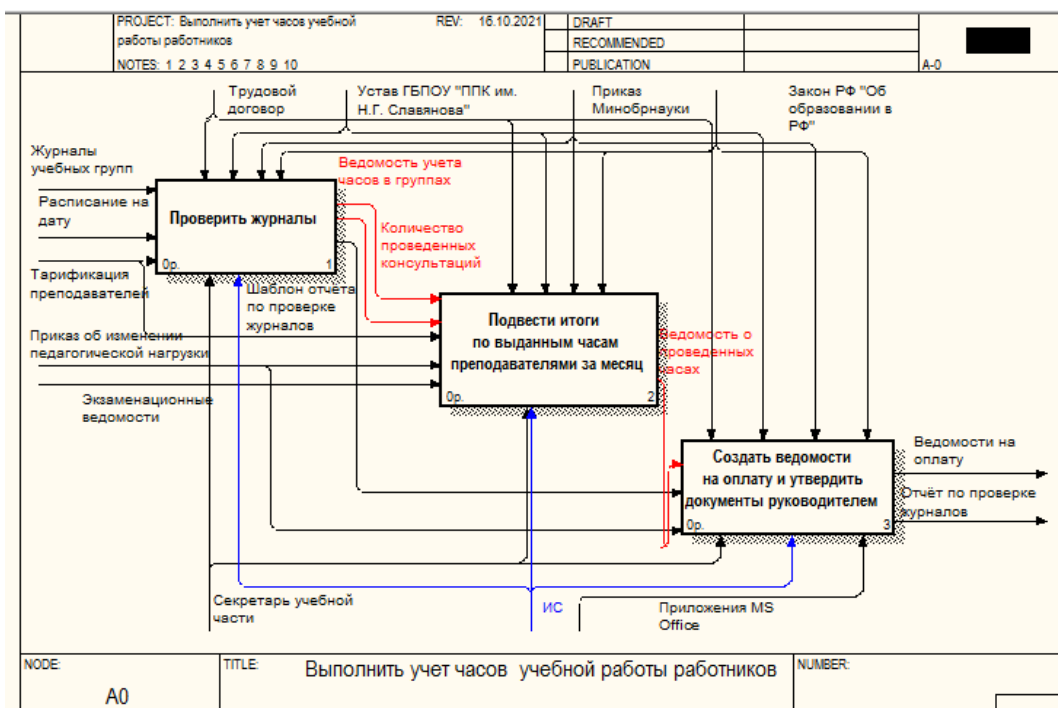


Рисунок 2. Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса «Выполнить учет часов учебной работы работников»

Создаваемая ИС после загрузки расписания на дату в 1С. ПРОФ Колледж отмечает в ведомости учета часов в группах количество проведенных часов за день в группе. Если имеются замечания по журналу, то в отчет по проверке журналов вводится информация: ФИО преподавателя, наименование группы, отмечается конкретное замечание. Если в течение текущего месяца преподаватель проводил консультации, отмечаются в ИС. В конце оформляется отчет в том виде, в котором он будет распечатываться.

На второй стадии ИС производит автоматически перенос данных о проведенных часах за месяц из документа «Ведомость учета часов в группах» в «Ведомость выданных часов преподавателями».

Секретарь, используя ИС, Выбирает пункты из ведомости выполненных часов, дополнительные приказы которые провести оплату в этом месяце нужно.

Указать сам приказ и проверить на соответствие количество студентов в группах. И сделать итоги по часам. Так выполняется создание ведомости на оплату.

Таким образом, все выявленные недостатки бизнес-процесса были устранены, следовательно, цель автоматизации бизнес-процесса достигнута.

Литература

1. Шевчук, И.С. Проектирование информационных систем: конспект лекций [Текст] / И.С. Шевчук – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. – 59 с.
2. Балдин, К.В., Уткин, В.Б. Информационные системы в экономике. М. - Издательский центр Академия, 2005 – 288 с.
3. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0. – М.: Диалог – МИФИ, 2002. – 224 с.

УДК 004.032.26

Д.В. Нагибин – студент,

А. Ю. Беляков – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Аннотация. Данная статья отражает полезность использования информационных технологий, а именно использования системы, основанной на сборе данных со специализированных датчиков, в работе сельскохозяйственных предприятий, в качестве способа прогнозирования возможности развития неблагоприятных условий для сельскохозяйственных растений.

Ключевые слова: интернет-сервис, специализированные датчики, агропромышленные предприятия, информационные технологии в сельском хозяйстве.

Постановка проблемы

Сельское хозяйство всегда являлось неотъемлемой частью хозяйственной жизни человечества. В связи с непрекращающимся ростом населения Земли его роль лишь возрастает. Уже в этом году человечество перешагнуло через порог в 8 миллиардов населения [1]. Но при этом проблема голода и сейчас не перестаёт существовать. Что же ждёт человечество через несколько лет остаётся лишь догадываться.

Чем больше становится население Земли, тем острее становится проблема голода не только в отдельных территориях, но и по всему миру. Поскольку человечество ограничено пределами планеты Земля, необходимо находить более эффективные методы получения продуктов питания растительного происхождения. Современные технологии позволяют оптимизировать обработку уже имеющиеся пахотных угодий.

Материалы и методы

Выделяют два подхода к повышению урожайности: экстенсивный и интенсивный.

Экстенсивный подход сводится к тому, что будут использоваться относительно низкие затраты капитала и рабочей силы по отношению к земле, которая используется для земледелия, поскольку при данной форме ведения сельского хозяйства не используются внешние факторы для увеличения урожая, такие как различная техника и удобрения, все отдается в руки природы.

При интенсивном подходе используется большое количество удобрений, пестицидов и машин, а также требующая больших затрат рабочей силы и капитала на земледелие. Такая форма земледелия ставит своей целью достижение максимальной урожайности относительно небольших земель [4].

Рост производства сельскохозяйственной продукции можно было бы обеспечить за счёт экстенсивных методов, т.е. за счёт расширения возделываемых площадей, а не увеличения эффективности уже имеющихся «мощностей», но в современных реалиях данный способ будет являться слишком затратным.

Одним из трендов в увеличении урожайности сельскохозяйственных является точное (прецизионное) земледелие с применением информационных технологий. [2].

Таким решением может стать разработка онлайн-сервиса, который будет решать проблемы сельхозтоваропроизводителей в области точного земледелия: а

именно оперативное получение данных о погодных условиях и почвенного состояния (например: карты склонов, высот и т.п.), вегетационный индекс NDVI, датчик картирования и прочее — благодаря которым специалисты смогут:

- установить сроки и нормы внесения пестицидов и агрохимикатов;
- предотвратить развитие вредных объектов (сорняки, вредители, болезни);
- спрогнозировать урожайность возделываемых культур.

Использование специализированных датчиков позволяет лучше понимать в каком состоянии находится тот или иной участок поля, а сеть таких датчиков позволит видеть картину на всех полях сразу, что в конечном итоге поможет принимать более взвешенные решения по «уходу» за возделываемой площадью. Для полноценной реализации таких возможностей имеет смысл подключить, например, спутниковые карты с различными слоями как метеоданных, так и прочих показателей, так или иначе влияющих на конечный результат. Также могут быть полезны, например, и системы искусственного интеллекта, позволяющие автоматизировать определённые этапы в работе агропредприятия. Но весь описанный функционал не может существовать «сам по себе», в связи с чем необходимо не только наличие метеорологических датчиков, но и некой «точки сбора» всей информации — интернет-портала.

В перспективе интернет-портал может включать ряд прикладных программ различного назначения и все они будут направлены на решение определённых задач с конечной целью — повышения урожайности сельскохозяйственных угодий, а также сокращение затрат на производство продукции в агропромышленных предприятиях. Например, может быть разработана комплексная система, включающая в себя функционал, начиная от работы с метеоданными, и, заканчивая автопилотом, управляющим сельскохозяйственной техникой, что, пока в довольно отдалённой перспективе, может привести к полной автоматизации производства сельскохозяйственной продукции.

Результаты работы такого онлайн-сервиса могут использоваться различными организациями: для агропроизводителей данные могут использоваться для поддержки принятия решений по уходу за сельхозугодиями, научные организации могут использовать данные при проведении научных исследований, страховые компании могут использовать данные для прогнозирования урожайности в текущем году с целью корректировки стоимости своих услуг для сельхозтоваропроизводителей.

Результаты исследований

На рынке уже существует ряд компаний, занимающихся разработкой схожих по функционалу систем. Наиболее заметные из них:

1) Агросигнал. «Агросигнал» делает технический и управленческий мониторинг, закрывает производственный цикл предприятия: от формирования производственного плана и бюджета, и контроля исполнения до учета и анализа результатов, оффлайн-скаутинг. В системе есть возможность формирования отчетов для разных специалистов.

2) Агроаналитика. Отслеживает состояние полей, можно планировать сельхоз-операции, формировать путевые листы для транспорта и контролировать топливную цепочки, интегрированы функции финансового планирования. Доступен оффлайн-скаутинг с приложением, спутниковые снимки, прогноз погоды и анализ

почвы. Есть проблемы с дифференцированным внесением и в дистанционном зондировании.

3) История поля. Позволяет вести оперативный мониторинг состояния посевных площадей, планировать сельскохозяйственные операции, вести мониторинг техники, вести полевые журналы. Имеется возможность подключать внешнюю систему мониторинга техники.

4) FarmersEdge. Канадская компания, предлагает широкий диапазон услуг от простого мониторинга полей до полноценного управления агробизнесом на базе цифровой платформы «FarmCommand» с собственными устройствами телеметрии «CanPlug». Преимущество компании — сильная экспертиза в области агрономического консалтинга. Не интегрируется с российскими ПО.

5) OneSoil. Система умеет анализировать спутниковые снимки, автоматически отрисовывать границы полей, определять территории однотипных культур, даты сева и фазы роста растений, измерять влажность почвы и воздуха, их температуру, определять уровень освещенности для участка поля. За счет комбинации простой легкой платформы, своих серверов и собственного производства датчиков, «OneSoil» активно взаимодействует с партнерами и имеет большой потенциал в своей нише [3].

Наиболее часто встречающийся недостаток среди рассмотренных конкурентных решений — привязанность к оборудованию конкретных производителей без возможности интеграции со сторонними решениями. Некоторые из представленных систем имеют иностранное финансирование, а также располагают центрами хранения и обработки данных за рубежом, что в сложившейся ситуации в мире, может в отрицательном ключе повлиять на работу данных сервисов на территории Российской Федерации.

Выводы и предложения

Анализ решений по поддержке принятия решений в области точного земледелия показал актуальность работы в данном направлении при сложившихся условиях рынка. В своём большинстве конкурентные системы интегрируются в работу агропредприятия в целом и не делают упор на проблемы точного земледелия.

Наличие системы специализированных датчиков, предоставляющих данные о текущих погодных условиях, данные почвенного состояния, а также ряд других показателей, в связке интернет-сервисом позволит агропромышленным предприятиям менее затратно повысить показатели урожайности, снизить накладные расходы на обработку сельхозугодий, предотвратить развитие сорных растений, болезней и т.п., поскольку точные и оперативные данные позволяют вовремя реагировать на постоянно меняющиеся условия среды и быть во всеоружии к моменту, когда эти условия наступают.

Литература

1. Статистика в реальном времени. Данные о населении любой страны [Электронный ресурс]. URL: <https://countrymeters.info/ru> (Дата обращения: 28.11.2022).

2. Точное земледелие — что, для кого и зачем? [Электронный ресурс]. URL: <https://smartagro.ru/precisionfarming> (Дата обращения: 28.11.2022).

3. Обзор агротех-решений на российском рынке: выбираем систему для управления агробизнесом — AgroXXI [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroxxi.ru/selhoztehnika/stati/obzor-agroteh-reshenii-na-rossiiskom-gynke-vybiraem-sistemu-dlja-upravlenija-agrobiznesom.html> (Дата обращения: 30.11.2022).

4. Интенсивное и экстенсивное сельское хозяйство [Электронный ресурс]. URL: https://мтз-центр.рф/index.php?route=information/news/info&news_id=37 (Дата обращения: 30.11.2022).

УДК 004.81

А.П. Некрасов – студент;

Е.А. Муратова – заведующая кафедрой, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия.

ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА С ПРИМЕНЕНИЕМ АЛГОРИТМОВ И МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрено применение различных алгоритмов и моделей машинного обучения для диагностики технического состояния объектов в промышленности и других областях.

Ключевые слова: алгоритм, модель машинного обучения, машинное обучение, диагностика технического состояния объекта, нейронные сети.

Предметная область.

При практическом применении в промышленной эксплуатации профилактическое техническое обслуживание устройств и оборудования, представляет собой ряд проблем, связанных с обнаружением и прогнозированием неисправностей, которые можно решить с использованием алгоритмов и моделей машинного обучения. Выполнен обзор статей, исследующих применение алгоритмов и моделей машинного обучения для диагностики и прогнозирования неисправностей в промышленности и других областях.

Машинное обучение – это подраздел технологии искусственного интеллекта, изучающий методы построения алгоритмов, которые обладают способностью обучаться. Под алгоритмом машинного обучения понимается определенный набор действий или правил для максимизации качества решения задач алгоритмов на новых данных, т.е. для новых прецедентов [3].

Прогнозирование аварийного состояния, повреждения отдельных составляющих, отклонений от нормы, а также обеспечение стабильной работы технических устройств является актуальной задачей в различных областях. Прогноз необходимо делать заранее, чтобы обеспечить качественную работу устройств. Эта задача экономически эффективна по сравнению с задачей полной замены или капитального ремонта конкретного технического устройства. Прогнозирование аварийности строится, на основе данных о штатной работе основных компонентов устройства.

Материалы и методы.

Современные исследования показали [5,9,8], что непрерывный мониторинг и анализ компонентов остается наиболее важной задачей для многих компаний. Выявление признаков приближения технического устройства к аварийному состоянию основывается на предсказании аварийности его основных компонентов, которые оказывают огромное влияние на рабочие характеристики оборудования. В настоящее время единственный оптимальный способ контролировать состояние таких компонентов – это считывать данные о вибрациях, давлении, электрическом токе и о других параметрах, генерируемых техническими устройствами, с помощью промышленных датчиков [4].

В статье [4] автор статьи разработал новую архитектуру нейронных сетей, основанную на обыкновенных дифференциальных уравнениях (ОДУ), для практических задач прогнозирования и классификации аварий, используя экстраполяцию временных рядов, на основе накопленных данных за предыдущие периоды. Предложен алгоритм машинного обучения для задачи регрессии и временного ряда. Модель обнаружила отклонение фактических показателей, которые были получены при использовании обученной регрессионной модели и фактическим значением, сопоставив аномальное поведение технического устройства. Разработанные алгоритмы машинного обучения, методы искусственного интеллекта и теория ОДУ, позволяют построить модель для прогнозирования аварийности системы, для выявления аномальных отклонений в показаниях такого параметра, как давление в контуре установки.

Для оценки точности модели, она была обучена на исторических данных, с учетом времени года, которые можно представить в виде тренда временного ряда. Предсказание модели было выполнено на основе данных за период в один месяц, использовалась регрессионная метрика RSME.

В статье [1] предложен оптимизированный алгоритм прогнозирования исправности состояния технического объекта, который заключается в использовании комбинаций моделей машинного обучения и формировании оптимального решения на их основе, а также перечислены основные этапы этого алгоритма.

В статье [10] исследуется диагностика и прогнозирование неисправностей в станках с ЧПУ (machine center).

В статье используется термин «machine center», который используется для описания любого фрезерно-сверлильного станка с числовым программным управлением (ЧПУ), который включает в себя устройство автоматической смены инструмента и стол, который фиксирует заготовку на месте.

На основе подходов интеллектуального анализа данных, рассматривается применение дисциплин и концепций для профилактического обслуживания в эпоху Индустрии 4.0, на основе результатов сбора данных (Data Mining) в диагностике и прогнозировании неисправностей. Эта структура включает в себя весь процесс анализа и устранения неисправностей, включая сбор датчиков и данных, предварительную обработку данных, диагностику и прогнозирование неисправностей, анализ показателей производительности и оптимизацию графика технического обслуживания.

В статье [5] рассмотрена задача, целью которой является оценить износ нефтяного оборудования, при помощи искусственных нейронных сетей. В работе есть описание технологии построения нейронной сети, принцип её работы. Технологию позволяет прогнозировать техническое состояние трубопровода и оборудования на основе данных, полученных за предыдущие периоды.

В статье [9] представлен алгоритм непараметрического машинного обучения Manufacturing System-wide Balanced Random Survival Forest (MBRSF), который эффективно сочетает внутреннюю динамическую связь между различными объектами производственной системы с шаблонами в журналах событий комплекса промышленных систем автоматизации и информационных систем (PFS) для прогнозирования распределения времени до следующего события поломки.

MBRSF – непараметрический подход к машинному обучению, который может объединять сложные динамические зависимости, для обеспечения долгосрочного прогноза поломок оборудования.

Аспектом подхода MBRSF является его способность прогнозировать поломки машин в реальной производственной системе на 30 минут вперед с высокой точностью. Прогнозирование поломок почти на одну рабочую смену вперед возможно благодаря использованию исторических журналов с событиями из PFS.

Обширные исследования с использованием реальных данных PFS с автомобильного завода показывают, что MBRSF может повысить прогностическую эффективность, количественно выраженную с точки зрения значений метода оценки Брайера (IBS), на 90% по сравнению с другими традиционными и современными методами. Эти результаты открывают захватывающие возможности для использования передовых методов искусственного интеллекта для объединения информации из журналов событий PFS с сигналами других датчиков промышленного интернета вещей (IIoT) для реализации практического подхода к долгосрочному прогнозированию надвигающихся сбоев в производственной системе.

Теоретические результаты, а также обширный экспериментальный анализ, демонстрируют превосходство метода BRSF с точки зрения различных показателей производительности, которые представлены в работе [6].

В статье [8] был разработан новый подход к обнаружению и диагностике неисправностей вращающихся механизмов.

Подход состоит из этапов:

- 1) выделение признаков;
- 2) Обнаружение неисправностей: обнаружение аномалий;
- 3) Диагностика неисправностей: неконтролируемая классификация/анализ первопричин.

Данные о вибрации во временной и частотной областях были извлечены на основе уже имеющихся данных. При обнаружении неисправностей, их наличие проверялось методом обучения без учителя, на основе алгоритмов обнаружения аномалий.

При диагностике неисправностей посредством ранжирования приоритетности признаков, полученного с помощью объяснимости модели, была выполнена диагностика неисправностей, а именно: неконтролируемая классификация или анализ первопричин.

Работа [2] посвящена разработке алгоритмического, математического комплекса на основании нейронных сетей глубокого обучения оценки и прогнозирования надежности и безопасности оборудования газораспределительных станций на основании данных диагностирования. В работе представлен пример реализации системы на одном из узлов газораспределительной сети, с применением алгоритмов машинного обучения. Содержит описание алгоритмов.

В статье [7] предложен метод применения техник машинного обучения для системного контроля качества вулканизированных шин. Предлагается комбинация математических методов, объединяющая представление признаков t-SNE, сверточ-

ную нейронную сеть и оптимизацию линейного программирования. Предложенный метод обработки непоследовательных данных датчиков поддерживает уникальную комбинацию моделей ИИ для раннего распознавания отказов.

Заключение

В рамках статьи были рассмотрены некоторые научные труды, авторы, которых использовали различные алгоритмы машинного обучения для обнаружения неисправностей или их прогнозирования, в разных системах и областях. Применение алгоритмов и моделей машинного обучения для решения рассматриваемой задачи в виде информационной системы, позволит специалистам по безопасности, технологам и операторам реагировать на возможные угрозы и предотвращать инциденты.

Существуют различные методы машинного обучения, которые изображены на рисунке 1 [3].

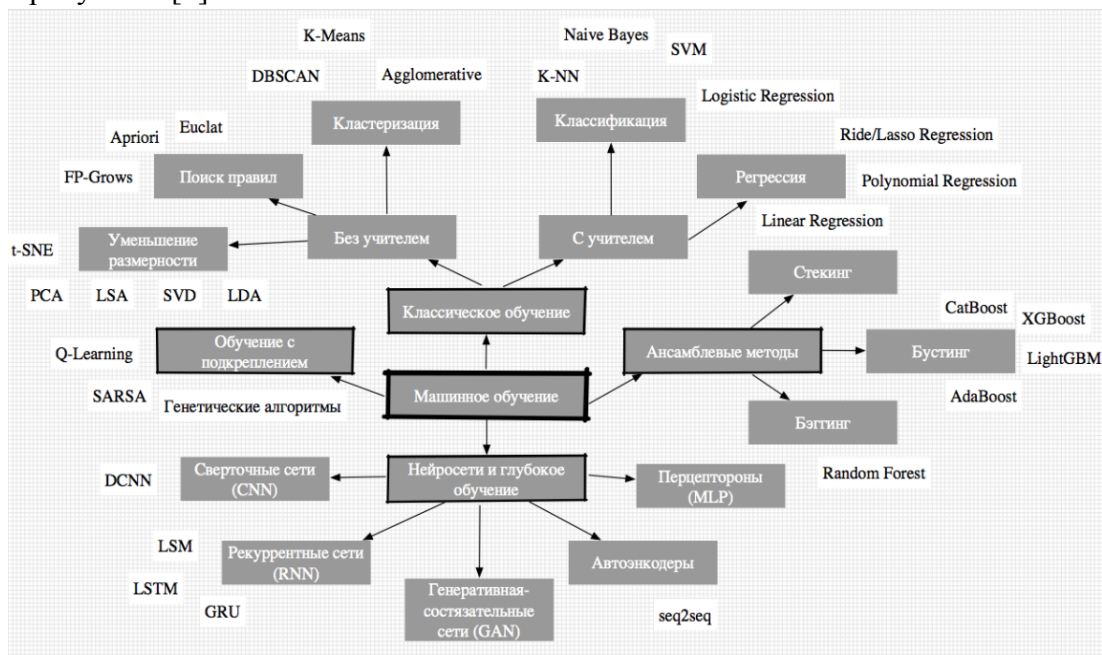


Рисунок 1. Дерево методов машинного обучения

Таблица 1

| Источник | Методы машинного обучения |
|----------|---|
| 1 | нейронная сеть, логистическая регрессия (Logistic Regression), дискриминантный анализ (LDA), байесовский классификатор (Naïve Bayes), метод опорных векторов (SVM), деревья решений (Классическое обучение, с учителем), бэггинг деревьев (Ансамблевые методы, Бэггинг, Random Forest). |
| 2 | Нейронная сеть глубокого обучения. |
| 4 | Рекуррентная нейронная сеть (RNN). |
| 5 | Нейронные сети. |
| 6 | MBRSF – Ансамблевые методы, Бэггинг, Random Forest |
| 7 | BRSF – Ансамблевые методы, Бэггинг, Random Forest |
| 8 | Классическое обучение без учителя. |
| 9 | Нейросети и глубокое обучение. |
| 10 | Классическое обучение без учителя, уменьшение размерности (t-SNE), Нейросети и глубокое обучение, Сверточные сети (CNN). |

На основе рисунка 1 и содержимого используемого в этой статье списка литературы, выполнено сопоставление рассматриваемых методов машинного обучения в виде таблицы 1.

Литература

1. Жуков, Д.А. Использование агрегированных классификаторов при машинном обучении в задачах технической диагностики / Д.А. Жуков, В.Н. Клячкин // Конференция «Информационные технологии в моделировании и управлении: подходы, методы, решения». – 2019. – С. 76-81. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=39541929> (дата обращения: 01.11.2022)
2. Земенкова, М.Ю. Предиктивный контроль надежности систем распределения углеводов с применением нейронных сетей с глубоким обучением / М.Ю. Земенкова, М.А. Глух, И.Ф. Шагбанов, Д.Д. Дубровин // Нефтегазовый терминал : Материалы Международной научно-технической конференции «Транспорт и хранение углеводородного сырья» (25-26 апреля 2019 года) том 1 / ГПНТБ СО РАН. – Тюмень. – 2019. – С.194-200. – URL: <http://www.spsl.nsc.ru/FullText/konfe/НефтТерм2019171.pdf> (дата обращения: 01.11.2022)
3. Колмогорова, С. С. Основы искусственного интеллекта : учебное пособие для студентов / С. С. Колмогорова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-9239-1308-8.
4. Кунелбаев, М.М. Использование алгоритмов машинного обучения для системы солнечного теплоснабжения // Инженерный Вестник Дона. – 2022. – № 3. – С.72-81. – URL: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/IVD_48__3_Murat.pdf_29b482a7a1.pdf (дата обращения: 01.11.2022)
5. Яковлев, С.А. Искусственные нейронные сети для решения задач технического обслуживания в нефтегазовой отрасли / С.А. Яковлев, М.Ю. Земенкова, В.В. Голик // Нефтегазовый терминал : Материалы Международной научно-технической конференции «Транспорт и хранение углеводородного сырья» (25-26 апреля 2019 года) том 2 / ФГБОУ ВО «ТИУ» – Тюмень – 2019 – С.35-40. – URL: <https://www.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/08/Neftgazovyyj-terminal-17-Tom-2.pdf> (дата обращения: 01.11.2022)
6. Afrin, K. Balanced random survival forests for extremely unbalanced, right censored data. / Afrin K., Illangovan G., Srivatsa S. S., Bukkapatnam S. T. S. – 2018. – (Электронный архив, сайт). – URL: <https://arxiv.org/pdf/1803.09177.pdf> (дата обращения: 01.11.2022)
7. Bergmann, J. Tool failure recognition using inconsistent data / J. Bergmann, K. É. Zeleny, J. Váncza, A. Kó. – DOI: 10.1016/j.procir.2022.05.132. // Procedia CIRP – 2022 – № 107 – С. 1204-1209, – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827122004164> (дата обращения: 01.11.2022)
8. Brito, L. C. An explainable artificial intelligence approach for unsupervised fault detection and diagnosis in rotating machinery / L. C. Brito , G. A. Susto, J. N. Brito, M. A.V. Duarte – DOI: 10.1016/j.ymssp.2021.108105 // Mechanical Systems and Signal Processing – 2022 – № 163. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0888327021004891> (дата обращения: 01.11.2022)
9. Bukkapatnam, S. T. Machine learning and ai for long-term fault prognosis in complex manufacturing systems / S. T. Bukkapatnam, K. Afrin, D. Dave, S. R. Kumara // Cirp Annals – 2019 – №68 – С. 459-462
10. Li, Z. Intelligent predictive maintenance for fault diagnosis and prognosis in machine centers: Industry 4.0 scenario. / Z. Li, Y. Wang, K. Wang // Advances in Manufacturing. – 2017 – № 5. – С. 1-11. – URL: https://www.researchgate.net/publication/321578613_Intelligent_predictive_maintenance_for_fault_diagnosis_and_prognosis_in_machine_centers_Industry_40_scenario (дата обращения: 01.11.2022)

УДК 004.032.26

В. Ю. Паластрова – студентка,

А. Ю. Беляков – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ ДЕТЕКЦИИ ДЕФЕКТОВ

Аннотация. В статье рассматривается способ детектирования дефектов резиноканевой ленты конвейера с применением машинного зрения. В ходе обсуждения раскрывается понятие машинного зрения. Выполняется анализ и подбор математических методов разработки системы машинного зрения.

Ключевые слова: резиноканевая лента, конвейерная лента, дефект, машинное зрение, нейронная сеть, сверточная нейронная сеть.

Постановка проблемы

Основой системы непрерывного транспортирования являются конвейерные ленты, применяемые во многих отраслях промышленности для транспортировки сыпучих, кусковых и штучных материалов. В ходе эксплуатации конвейера на резиноканевой ленте возникают первоначальные дефекты. Со временем их количество лишь возрастает. Появление дефектов зависит от различных факторов, например от разновидности конвейера, области его применения, производительности, приемной способности, а также условий эксплуатации [1].

Повреждения резиноканевой ленты приводят к потере ее свойств. Лента является одним из дорогостоящих элементов конвейера (достигает 50% общей стоимости конвейера), поэтому ее регулярная замена нецелесообразна. Для своевременного обнаружения дефекта и его устранения применяют различные методы контроля.

Одним из основных методов контроля состояния конвейерной ленты является визуальный метод. Однако применение данного подхода имеет существенный недостаток: данный метод позволяет определить состояние резиноканевой ленты лишь относительно качественных критериев оценки. Определить количественные критерии оценки состояния возможно только при использовании инструментальных методов контроля с применением дефектоскопов [1].

Многие страны занимаются разработкой дефектоскопов, однако все они имеют недостатки: большая масса и устаревший способ регистрации информации. Разрабатываются и инновационные решения, например толщиномер с ультразвуковыми датчиками или измерительный прибор польского патента № PL215143 с лазерными датчиками [1]. В данный момент эти решения проходят испытания.

В настоящее время нет простого, быстрого и надежного способа контролировать повреждения в режиме реального времени, что влечёт за собой колоссальные траты и аварийные ситуации, которые влияют на безопасность производственного и эксплуатационного процессов.

Существующие методы контроля резиноканевой ленты морально устарели. Технологическое решение российской компании «Си Вэйв» по детекции дефектов

конвейерной ленты не требует специализированного дорогостоящего оборудования и аттестованного специалиста. Данное решение контролирует состояние резинотканевой ленты в реальном времени с помощью машинного зрения.

Материалы и методы

Наиболее активное применение технологий машинного зрения, по мнению аналитиков, будет происходить в автономных транспортных средствах, системах контроля качества продукции, автоматизации процессов производства в промышленности и системах биометрического сканирования и распознавания лиц для повышения безопасности ценных активов.

В 2019 году американская исследовательская и консалтинговая компания Grand View Research в своем отчете оценила размер мирового рынка машинного зрения в 10,6 млрд долларов США. Также компания Grand View Research прогнозирует, что данный показатель и будет расти со среднегодовым темпом роста в 7,6% с 2020 по 2027 год [2].

Машинное зрение является научным направлением в области искусственного интеллекта и связанные с ним технологии, которые нацелены на получение и анализ изображения объектов реального мира для решения разного рода прикладных задач без участия (полного или частичного) человека. Машинное зрение способно решать следующие задачи:

- идентификация;
- обнаружение;
- распознавание текста;
- восстановление 3D формы по 2D изображениям;
- оценка движения;
- восстановление сцены;
- восстановление изображений;
- выделение на изображениях структур определенного вида, сегментация изображений;
- анализ оптического потока.

Компонентами системы машинного зрения являются цифровые или аналоговые камеры с подходящей оптикой для получения изображения, система освещения, вычислительные мощности, программное обеспечение для подготовки изображения к последующей обработке, программное обеспечение машинного зрения и оборудование ввода – вывода или каналы связи для отправки результатов.

Ключевой сложностью разработки системы машинного зрения является подбор технического решения, модели и алгоритма обучения нейронной сети.

В качестве наиболее часто встречающейся моделью глубокого обучения является модель искусственной нейронной сети. Другое название – сверточная нейронная сеть. Самыми успешными моделями, используемыми для обнаружения, классификации и анализа изображений, являются AlexNet, ResNets, EfficientNets, YOLO, R-CNN, LambdaNetworks, VGG [2].

Алгоритмы и модели

AlexNet. Архитектура нейронной сети AlexNet состоит из 8 изученных слоев, из которых 5 являются сверточными слоями, 3 полностью связанные слои, а

выходной слой -слой softmax поддерживает 1000 нейронов. Во время обучения AlexNet делится на два графических процессора для обучения. Кроме передачи данных на третьем уровне свертки, два графических процессора выполняют другие операции свертки (извлечение признаков) независимо [3]. В рамках описываемой архитектуры была представлена функция активации – блок линейной ректификации (ReLU), который, в данный момент, является отраслевым стандартом. Ниже представлена краткая сводка основных свойств архитектуры AlexNet и процесса ее обучения:

- интенсивная аугментация данных;
- метод исключения;
- оптимизация с помощью момента SGD;
- ручная настройка скорости обучения (уменьшение данного коэффициента на 10 при стабилизации точности);
- итоговая модель представляет собой совокупность из семи сверточных нейросетей.

ResNet – разработана корпорацией Microsoft. Данная модель глубокой нейронной сети для классификации изображений. Чтобы преодолеть проблему снижения точности предсказаний с увеличением количества слоев в нейронных сетях, разработчики нейросети внедрили глубокую «остаточную структуру» обучения. Вместо того, чтобы надеяться на то, что каждые несколько упорядоченных слоев непосредственно соответствуют желаемому основному представлению, они явно позволяют этим слоям соответствовать «остаточному» [2].

EfficientNets – класс новых моделей, получившийся из изучения масштабирования моделей и балансирования между собой глубины и ширины (количества каналов) сети, а также разрешения изображений в сети. Правильное конструирование моделей масштабирования по любому размеру сети (глубина, разрешение входного изображения, ширина – количество каналов в картах признаков) приводит к повышению качества решения задачи. Вследствие чего, во время масштабирования сети важно сбалансировать все ее размеры (глубину, разрешение и ширину) для получения высокой точности и эффективности.

YOLO – семейство легковесных моделей, ставших популярными благодаря качеству предсказаний. Такой набор характеристик позволяет использовать модель YOLO для задач распознавания объектов в реальном времени и на портативных устройствах [2].

Faster R-CNN – архитектура, разработанная на основе R-CNN и следующей ее версии Fast R-CNN, в которой для локализации объекта используется Region Proposal Networks (на основе последней сверточной карты признаков сеть позволяет генерировать предлагаемые регионы нахождения объектов). Архитектура данной модели образована таким образом, что изображение подается на вход сверточной нейронной сети. Так происходит формирование карты признаков, обрабатываемой слоем RPN. На данном этапе скользящее окно проходится по карте признаков. Центр скользящего окна связан с центром якорей, которые представлены областями, имеющими разные соотношения сторон и разные размеры. На основе мет-

рики IoF (intersection-over-union), степени пересечения якорей и истинных размеченных прямоугольников, выносится решение о текущем регионе, то есть присутствует объект или нет. После чего используется алгоритм FastCNN, где карта признаков с полученными объектами передается слою RoI, с последующей обработкой полносвязных слоев и классификацией, а также с определением смещения регионов потенциальных объектов [2].

LambdaNetworks – новый тип глубоких нейронных сетей, которые эффективны в вычислительном отношении, сохраняя при этом производительность на одном уровне с существующими моделями классификации.

Основная особенность данной модели – использование лямбда слоя, с помощью которого учитываются такие зависимости, с помощью трансформации доступных контекстов в линейные функции (лямбда). После лямбды применяются к каждому входному объекту по отдельности. По мнению исследователей, лямбда – слои более эффективны, чем уровни внимания и самоконтроля, с точки зрения как временной, так и пространственной сложности.

Чтобы оценить производительность недавно предложенных лямбда-слоев и сетей, исследователи применили задачу классификации lambda layer в ImageNet с использованием архитектуры ResNet. Результаты показали, что лямбда – сеть достигает более высокой точности, и в то же время она остается вычислительно эффективной. Также был выполнен исследования с критериями обнаружения объектов COCO и сегментации экземпляров. Они показали, что с точки зрения компромисса между скоростью и точностью новая архитектура лямбда – сети превосходит современные сети [4].

VGG16 – модель сверточной нейросети. Ключевое преимущество данной архитектуры заключается в удобстве ее обучения из – за легкости реализации. Однако VGG16 весит более 533 МБ из – за глубины и количества полносвязных узлов. Вследствие чего осложняется процесс развертывания VGG. Модель VGG16 используется для решения многих проблем классификации при помощи нейросетей, но все же меньшим архитектурам отдают большее предпочтение.

Библиотеки и инструменты

Наиболее популярными библиотеками и инструментами создания систем машинного зрения являются CUDA, Keras, PyTorch, Tensorflow и TFLEARN.

CUDA -продукт NVIDIA для параллельных вычислений, простых в программировании, очень эффективных и быстрых. При использовании мощных графических процессоров, обеспечивает высокую производительность. Набор инструментов входит библиотека NVIDIA Performance Primitives, которая содержит набор функций обработки изображений, сигналов и видео [2].

Keras – библиотека, разработанная для языка программирования Python для глубокого обучения. Данная библиотека является своего рода фреймворком, состоящим из ряда библиотек. Предназначена для быстрых экспериментов с глубокими нейронными сетями, сосредоточена на удобстве, измеряемом качестве и расширяемости. Данная библиотека предлагает стабильные и базовые API-интерфейсы и ограничивает количество действий пользователя, необходимых для обычных случаев использования, что позволяет привести к снижению когнитивной нагрузки [2].

PyTorch – современная библиотека, созданная на базе Torch для задач глубокого обучения для языка Python с открытым исходным кодом. Используется для решения задач компьютерного зрения и обработки естественного языка [5].

Tensorflow – символьная математическая библиотека, которая дополнительно используется для приложений машинного обучения, например, нейронных сетей. Гибкая архитектура библиотеки позволяет развернуть вычисления на одном или нескольких графических процессорах без переписывания кода. Известность библиотеки быстро возросла и превзошла существующие из-за простоты API [5].

TFLEARN – библиотека Deep Learning, построенная на основе Tensorflow. Имеет модульную и прозрачную архитектуру. TFLEARN предоставляет API для TensorFlow более высокого уровня, облегчающий и ускоряющий эксперименты, оставаясь полностью прозрачным и совместимым [5].

Выводы и предложения

Анализ алгоритмов, моделей, библиотек и инструментов показал, что разработка системы машинного зрения для решения задачи детекции дефектов на резинотканевых лентах осуществима и актуальна.

Большинство библиотек и моделей написаны на языке программирования Python, целесообразно реализовать решение на данном языке. Однако некоторые модели и библиотеки поддерживают язык программирования C++.

Для разработки системы машинного зрения могут подойти модели LambdaNetworks, AlexNet и YOLO, с использованием таких инструментов, как Keras, TFLEARN и Tensorflow.

Высокая популярность всех перечисленных компонентов для разработки системы собрала вокруг огромное сообщество разработчиков, что позволяет найти ответы на все возникающие вопросы. Также имеются официальная документация и учебные пособия для создания и обучения системы.

Литература

1. Атакулов Л.Н., Полвонов Н.О., Каюмов У.Э. ОБЗОР И АНАЛИЗ ДИАГНОСТИКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДЕФЕКТОВ КОНВЕЙЕРНОЙ ЛЕНТЫ // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2022. 2(95). [Электронный ресурс]. URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/13045> (Дата обращения 27.11.2022).
2. Корешкова Т., Компьютерное зрение: технологии, компании, тренды // Научный технический центр ФГУП «ГРЧЦ» [Электронный ресурс]. URL: <https://rdc.grfc.ru/2021/04/analytics-computer-vision/> (Дата обращения 28.11.2022).
3. AlexNet понимание и реализация [Электронный ресурс]. URL: <https://russianblogs.com/article/5506561049/> (Дата обращения 28.11.2022).
4. Лямбда-сети: новая современная архитектура для распознавания изображений. [Электронный ресурс]. URL: <https://neurohive.io/en/news/lambda-networks-new-state-of-the-art-architecture-for-image-recognition/> (Дата обращения 28.11.2022).
5. 13 лучших библиотек глубокого машинного обучения на Python [Электронный ресурс]. URL: <https://waksoft.susu.ru/2018/11/05/13-luchshih-bibliotek-python-dlya-glubokogo-mashinnogo-obucheniya/> (Дата обращения 28.11.2022).

АНАЛИЗ АСИМПТОТИКИ СЛОЖНОСТИ АЛГОРИТМОВ

Аннотация. В данной статье анализируется оценка сложности алгоритмов сортировки. Для оценки сложности за основу взят алгоритм сортировки вставкой. Программа выполнена на языке Python в среде разработки Visual Studio Code.

Ключевые слова: алгоритм, сортировка, асимптотика сложности, время исполнения, прогнозирование.

Постановка проблемы

Под асимптотикой сложности алгоритма понимается зависимость роста времени работы алгоритма от количества входных данных. Она применяется для того, чтобы определить фактическую эффективность какого-либо алгоритма и спрогнозировать его поведение при большем объеме данных [1]. Также, определив сложность алгоритма, можно постараться оптимизировать исходный алгоритм для получения более эффективной программы.

Материалы и методы

Всего имеется несколько основных типов оценок сложности алгоритма:

1. Постоянная – $O(1)$;
2. Линейная – $O(n)$;
3. Линейно-логарифмическая – $O(n * \log_2 n)$;
4. Квадратичная – $O(n^2)$.

Рассмотрим алгоритм сортировки вставкой [2] (Листинг 1). Для сортировки имеется список из n элементов. Сортировка состоит из двух вложенных циклов [3], также в каждом цикле присутствует некоторое количество элементарных операций, а именно: 6 операций присваивания, 6 операций поиска элемента списка по индексу и 1 операция сравнения. Кроме этого, при инициализации циклов инкременту присваивается начальное значение и проверяется условие окончания цикла, а при выполнении циклов выполняются еще 2 операции: увеличение инкремента и проверка условия выхода из цикла. Не стоит забывать и о 2 операциях перед вложенными циклами. Внешний цикл выполнится n раз, а вложенный $n - i$ раз.

Листинг 1

```
def selection_sort(lst):
    end = len(lst)
    for i in range(end):
        min = lst[i]
        index = i
        for j in range(i + 1, end):
            if (lst[j] < min):
                min = lst[j]
                index = j
        lst[i], lst[index] = lst[index], lst[i]
```

Составим функцию алгоритма, зависящую от n : $f(n) = 4 + n + n(n - i) + 5n + 5n(n - i) + 6n$. Приведем подобные: $f(n) = 6n^2 - 6ni + 12n + 4$. Для правильной оценки сложности алгоритма необходимо рассматривать полученную функцию при $n \rightarrow \infty$. При $n \rightarrow \infty$ очевидно, что $6n^2$ растет быстрее, чем $6ni$ или $12n$. При определении асимптотики сложности принято рассматривать лишь наиболее растущий элемент, как наиболее влияющий на значение функции член последовательности. Таким образом от функции остается $6n^2$, однако перед аргументом до сих пор присутствует константа 6. Так как всегда найдутся такие константы, что будет верно неравенство $c_1n^2 \leq f(n) \leq c_2n^2$, то константы при аргументе не учитываются при определении асимптотики сложности.

После выполнения вышеописанных действий мы получили следующую асимптотику сложности для алгоритма сортировкой вставками: $O(n^2)$. Стоит отметить, что асимптотика сложности алгоритма не зависит от аппаратного обеспечения вычислительной машины или многопоточковой обработки входного списка.

Результаты исследований

Далее приведу сравнительную таблицу для разобранного алгоритма (Листинг 2). Так как полученная асимптотика говорит о том, что при увеличении количества элементов во входной последовательности в 2 раза длительность выполнения сортировки увеличится в 4 раза, то начнем проверять время работы сортировки, начиная с списка длиной 1000 элементов и увеличивая их количество в 2 раза.

Листинг 2

```
from SelectionSort import selection_sort
from timeit import default_timer as time
from random import randint, shuffle
def testing_sort(lst):
    count = amount
    while count <= 32000:
        start = time()
        selection_sort(lst)
        print(round(time() - start, 3))
        count = count * 2
        lst = [randint(0, 1000) for _ in range(count)]
amount = 1000
lst = [randint(0, 1000) for _ in range(amount)]
testing_sort(lst)
```

Таблица 1

Время выполнения сортировки вставкой в зависимости от количества элементов

| Количество элементов в списке (ед.) | Время выполнения сортировки (сек.) |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1000 | 0.038 |
| 2000 | 0.127 |
| 4000 | 0.446 |
| 8000 | 1.713 |
| 16000 | 7.542 |
| 32000 | 29.259 |

Выводы и предложения

Как можно заметить из таблицы 1, описанная ранее зависимость времени выполнения сортировки от количества элементов действительно стремится к квадратичной зависимости.

Таким образом, рассчитывая или принимая во внимание уже имеющуюся асимптотику сложности алгоритма, можно определить не только эффективность рассматриваемого алгоритма, но и подобрать оптимальное решение для поставленной задачи или переделать текущий код для большей оптимизации.

Литература

1. Временная сложность алгоритма. – Текст: Электронный // Википедия. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Временная_сложность_алгоритма (дата обращения 24.11.2022).
2. Алгоритмы. Теория и практическое применения. Род Стивенс. – Москва: Издательство «Э», 2016. – 544 с.
3. Алгоритмы сортировки. Текст: Электронный // Википедия. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Алгоритм_сортировки (дата обращения 24.11.2022)

УКД 004.046

Н.А. Порошина – студентка 4 курса;

Т.А. Казаченко – научный руководитель, доцент, ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА «УЧИТЫВАТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЕКТОВ» В АО «ГАЛОПОЛИМЕР ПЕРМЬ»

Аннотация. Процесс учета выполняемых проектов характерен для данного предприятия. Автоматизация учета проектов позволит существенно оптимизировать работу и время Ведущего инженера-конструктора.

Ключевые слова: автоматизация, учет, техническое решение.

Основной целью автоматизации является повышение качества исполнения процесса. Автоматизированный процесс обладает более стабильными характеристиками, чем процесс, выполняемый в ручном режиме. Во многих случаях автоматизация процессов позволяет повысить производительность, сократить время выполнения процесса, увеличить точность и стабильность выполняемых операций.

С ростом масштабов организации возникает необходимость в управлении и документальном сопровождении процесса подготовки, согласования и выполнения проектов. Возможности автоматизации процесса учета выполняемых проектов позволяет охватить все этапы данного процесса, как в виде бумажного документа, так и в виде электронного.

Применявшийся способ учета выполняемых проектов в организации был связан с повышенной трудоемкостью, дублированием и избыточностью информации.

Для регистрации и составления отчетов выполняемых проектов, формировались таблицы в редакторе Excel Microsoft Office. Ведущий инженер-конструктор должен зафиксировать план выполняемых проектов на месяц, далее присвоить уникальные номера проектам, используя положение об управлении проектными работами.

Процесс учета выполняющихся проектов очень важен, так как без четкого описания и документирования проекта возможны ошибки и риски при дальнейшей реализации проекта.

В данный момент процесс регистрация проектов производится вручную с помощью MS Excel. В таблицу вводится ряд следующей информации о проекте:

- Номер и дата ТЗ;
- Номер проекта;
- Статус проекта;
- Наименование технической документации;
- Номера чертежей;
- Ф.И.О. исполнителя проекта;
- Дата сдачи в технический архив.

В MS Excel есть таблица со всем списком проектов как выполненных, так и не выполненных. Также есть таблица со списком только выполненных проектов. И у каждого исполнителя проектов есть своя таблица, это сделано для упрощения поиска нужного проекта и введение выполненных проектов у каждого исполнителя.

Разрабатываемое техническое решение "Учитывать выполнение проектов", реализуемое в АО "ГалоПолимер Пермь", предназначено для введения учета всех проектов. Решение позволяет универсализировать работу с проектами, повысить эффективность учета проекта, своевременную сдачу отчетов на каждый месяц.

Автоматизация учета проектов включает в себя следующие основные этапы:

- Зарегистрировать проекты - на этом этапе ведущий инженер-конструктор согласовывает файлы с ТЗ проектов, производит присваивание шифров, где регистрационный номер проекта – цех – корпус – наименование технической документации. Пример: 821-22-3-ТХ.

- Сформировать отчет о выполняемых проектах на месяц - на этом этапе формируется отчет и оценка результативности проектов.

Систему автоматизации учета выполняемых проектов можно разработать с помощью MS Visual Studio и с использованием СУБД MS SQL.

В процессе реализации системы организация получит следующие плюсы:

- формируется единая база всех проектов со всеми необходимыми данными;
- Легкое присваивание уникальных номеров проектам, с помощью выпадающего списка;
- Автоматическое внесение информации выполняющегося проекта исполнителю данного проекта;
- Возможность контролировать статус выполняемых проектов;
- На любую дату программа покажет список выполненных или выполняющихся проектов;
- Легкое создание отчетов по выполненным проектам на каждый месяц.

В данном предприятии используется система DIRECTUM. Предназначен для электронного документа оборота и управления воздействием, направленное на повышение эффективности работы всех сотрудников организации в разных областях их совместной деятельности.

Литература

1. Л. Г. Гагарина, Д. В. Киселёв, Е. Л. Федотова. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем. — Издательство «Инфра-М», Москва, 2007.
2. Шевчук, И.С. Проектирование информационных систем: конспект лекций [Текст] / И.С. Шевчук – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. – 59 с.
3. Балдин, К.В., Уткин, В.Б. Информационные системы в экономике. М.- Издательский центр Академия, 2005 – 288 с.

УДК 004.4

М.С. Смердова – обучающийся 1 курса;

С.В. Каштаева – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ АВТОМАТИЗАЦИИ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Аннотация. В статье представлены некоторые из существующих автоматизированных технологий создания архитектуры программного обеспечения для улучшения и упрощения процесса разработки и реализации программного продукта.

Ключевые слова: архитектурное проектирование, программное обеспечение, технологии автоматизации.

Постановка проблемы

Думаю, ни для кого не секрет, что для эффективной разработки программного продукта необходимо обладать навыками программирования, архитектурного проектирования и не только. Некомпетентность в таких вопросах, несомненно, отразится на результативности предполагаемого проекта, независимо от его размера. Что касается программирования, то тут скорее всего не возникнет никакой проблемы с поиском нужных источников информации для пополнения своих знаний, но с выбором реализации программного продукта и созданием архитектуры ПО всё гораздо сложнее, особенно если тот, кто создаёт программу делает это впервые. Как же тогда быть? В таком случае следует научиться проектировать архитектуру ПО или искать и пробовать применять уже существующие инструменты для разработки и (или) создания архитектуры.

Для улучшения и ускорения процесса проектирования стоит прибегнуть к автоматизированным методам разработки программного обеспечения, но какие же существуют технологии на сегодня?

Немного о терминах

Прежде чем начинать знакомство с технологиями, облегчающими жизнь разработчика необходимо разобраться в том, что такое архитектура ПО и зачем она нужна. Из Инфопедии следует, что архитектура ПО представляет собой совокупность важнейших решений об организации программной системы и включает в себя выбор структурных элементов, их интерфейсов и их поведения, связь между ними, а также архитектурный стиль [1]. Исходя из определения архитектура ПО – это, по сути, описание процесса формирования программного продукта от идеи до реализации и внедрения.

Автоматизированные методы разработки ПО

Любой процесс следует описывать с помощью диаграмм и схем, разработка архитектуры не является исключением. В качестве языка описания проектируемых моделей при разработке архитектуры ПО используют унифицированный язык моделирования – UML (Unified Modeling Language) [2].

Для реализации подобных моделей существует множество различных онлайн-платформ и приложений. Вот некоторые из них:

DRAW.io – <https://app.diagrams.net/>

DRAW.io (diagrams.net) – это бесплатное программное обеспечение для рисования диаграмм. С его помощью можно создать блок-схемы, организационные, сетевые, ER и UML диаграммы.

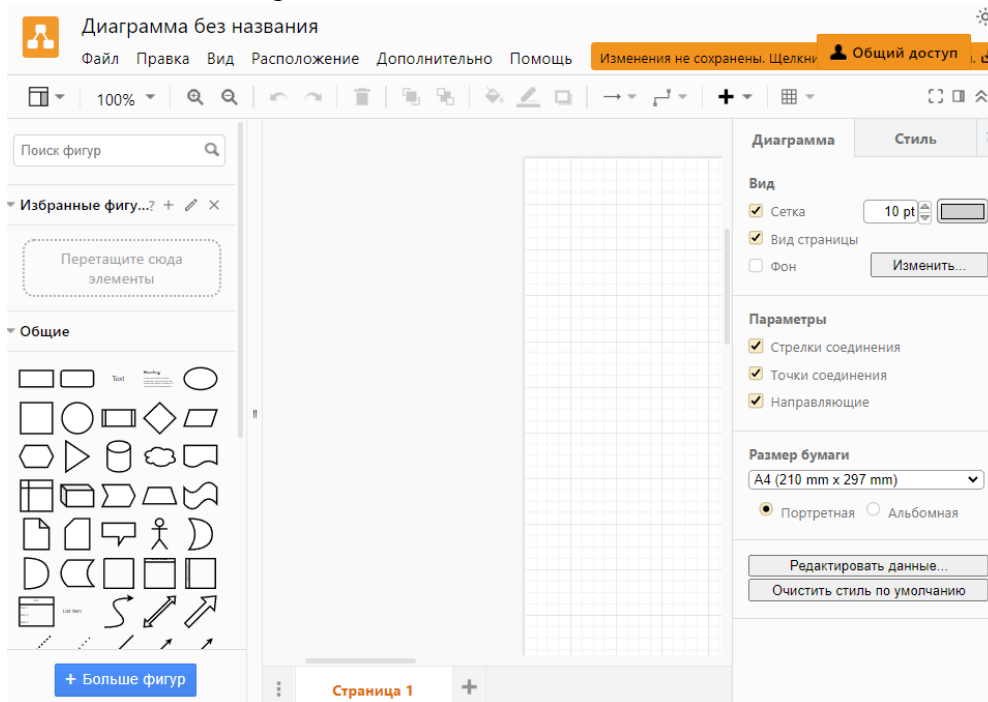


Рисунок 1. DRAW.io

Umbrello – <https://umbrello.kde.org/>

Umbrello (Umbrello Project) – свободное программное обеспечение для UML-моделирования. Программа предназначена для построения UML диаграмм на платформе Unix. Имеет простой и интуитивно понятный пользовательский интерфейс [5].

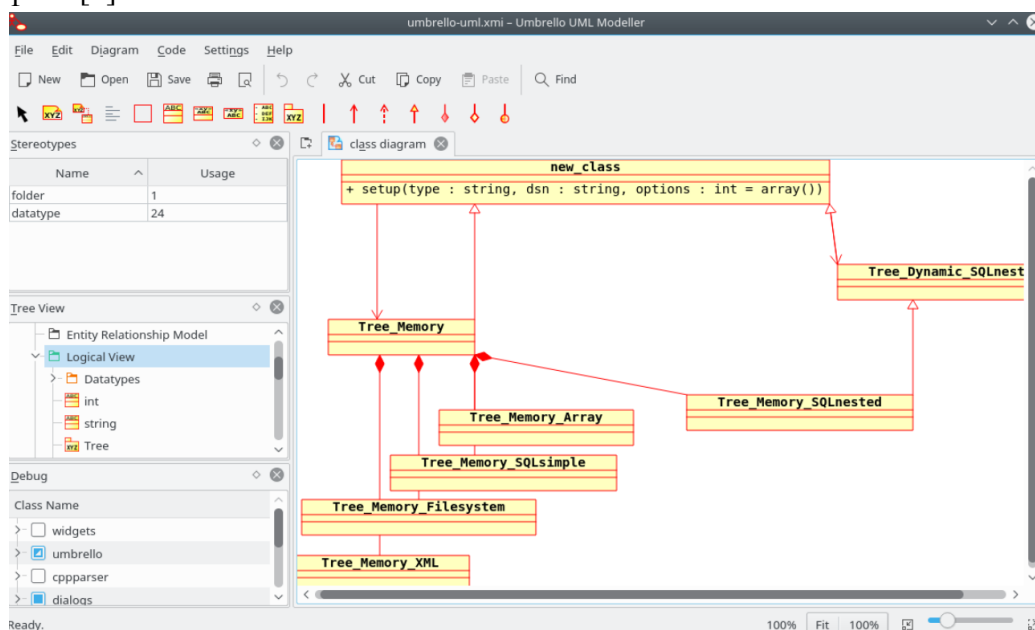


Рисунок 2. Umbrello Project

StarUML – <https://staruml.io/>

StarUML – это программа для разработки моделей, которая поддерживает UML и MDA (модельно-управляемую архитектуру), можно использовать 11 типов диаграмм (диаграммы классов, состояний, прецедентов и т.д.) [4].

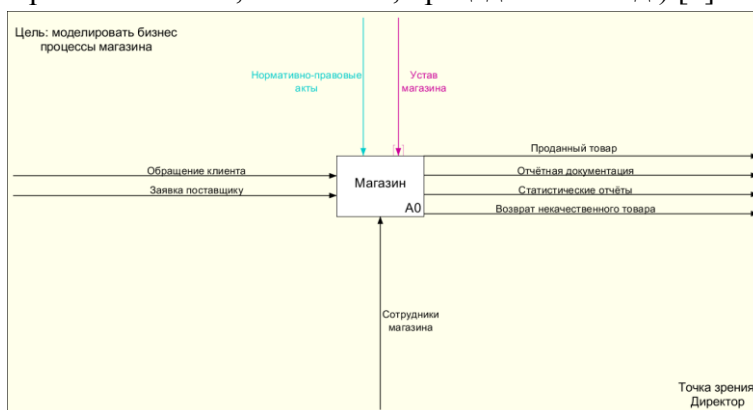


Рисунок 3. StarUML

Visual Paradigm – <https://www.visual-paradigm.com/download/>

Visual Paradigm – это набор инструментов для моделирования бизнес-процессов, с большим количеством функциональных возможностей. Некоторые возможности этой платформы:

- планирование архитектуры предприятия и трансформация бизнеса;
- моделирование таких процессов как EPC, DFD, UML и не только;
- возможность моделирования структуры организации;
- наличие инструментов разработки баз данных;
- возможность разработки кода и т.д. [6]

Visual Paradigm сложна в освоении из-за большого количества инструментов, поэтому не подойдёт для новичков, помимо прочего имеет только платную версию с тридцатидневным пробным периодом.

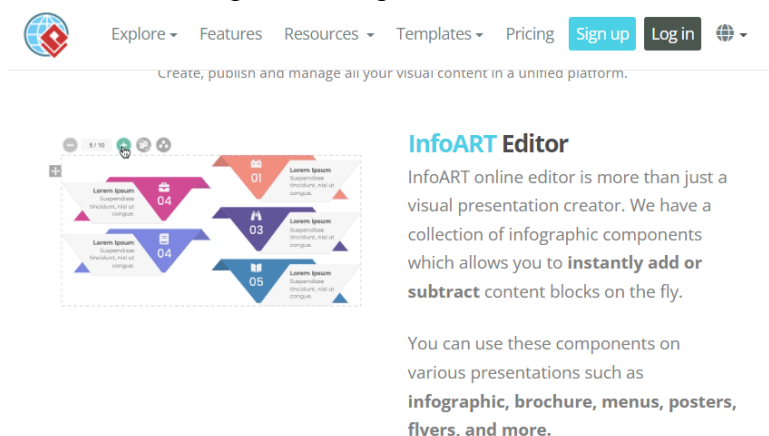


Рисунок 4. Visual Paradigm

IBM Rational / Telelogic Rhapsody – <https://www.ibm.com/support/pages/ibm-telelogic-rhapsody-7401>

IBM Rational / Telelogic Rhapsody – это многофункциональная среда разработки визуального моделирования с использованием языка UML. Rhapsody

предназначена для создания приложений реального времени, а также встраиваемых систем. Некоторые из возможностей этого инструмента:

- визуальное моделирование на основе языка UML;
- исполнение, отладка и тестирование проекта на уровне модели;
- генерация кода;
- возможность совместной работы над проектом;
- генерация проектной документации [3].

Rhapsody имеет платную и бесплатную версию, предназначена для крупных проектов.

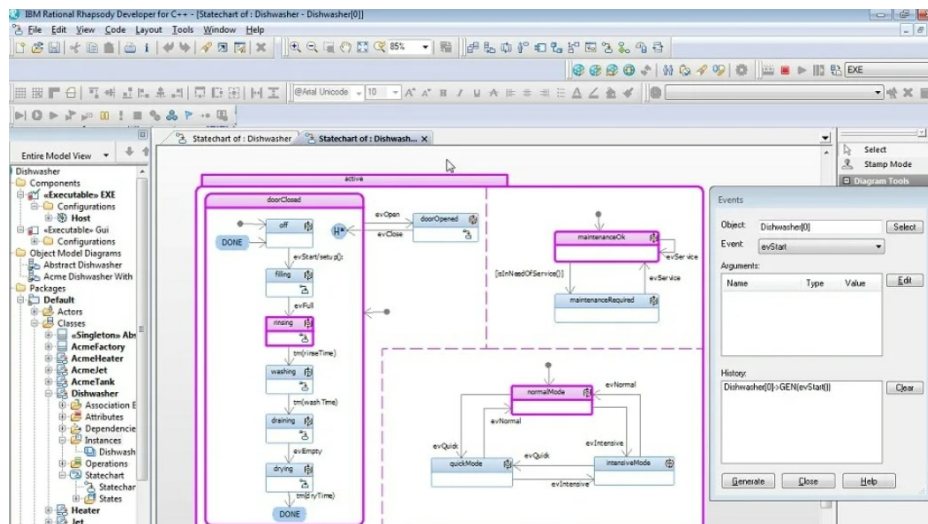


Рисунок 5. IBM Rational / Telelogic Rhapsody

Выводы

Технологий, автоматизирующих процесс разработки архитектуры программного обеспечения, существует уже достаточно много, но большинство из них предназначены в основном для разработки моделей, подразумевая, что навыками архитектурного проектирования разработчик уже обладает и ему нужен только инструмент для описания задуманного.

Более продвинутые системы для ведения проектов сложны для освоения и их не так много, что затрудняет поиск необходимого инструментария. Пользуясь такими системами разработчику по-прежнему необходимо обладать архитектурного проектирования заранее.

На мой взгляд ни один из найденных мной инструментов не помогает глубже разобраться в области архитектурного проектирования и помочь выбрать наилучший путь реализации проекта, но ускоряет работу по разработке самого программного продукта.

Литература

1. Архитектура программного обеспечения [Электронный ресурс] // Инфопедия – URL: <https://infopedia.su/8x125a9.html>
2. Генельт А.Е., Учебно-методическое пособие по дисциплине «Автоматизированные методы разработки архитектуры программного обеспечения» – Санкт-Петербург, 2007.
3. IBM Rational / Telelogic Rhapsody [Электронный ресурс] // INTERFACE.RU – URL: <https://www.interface.ru/home.asp?artId=19785>
4. StarUML documentation [Электронный ресурс] // StarUML documentation – URL: <https://docs.staruml.io/>
5. Welcome to Umbrello - The UML Modeller [Электронный ресурс] // Umbrello Project – URL: <https://umbrello.kde.org/>
6. Visual Paradigm [Электронный ресурс] // Visual Paradigm – URL: <https://www.visual-paradigm.com/>

УДК 331.108.26

Д.А. Смертина – магистр 1 курса;

А.Н. Козлов – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ФОРМИРОВАНИЯ КОМАНДЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ИТ-ПРОЕКТОВ

Аннотация. В данной статье проводится анализ личностных качеств необходимых ИТ специалисту, а также представлен обзор методов оценки сотрудника. Выявляются их особенности, преимущества и недостатки, рассматриваются различные подходы к оценке персонала.

Ключевые слова: оценка персонала, методы оценки, личные качества, управление персоналом.

Постановка проблемы

В современном мире конкуренция постоянно растет и главным ресурсом компании для ее развития является персонал, от которого зависит рост и успех компании. Таким образом, для успешной работы необходимо правильно подбирать, развивать и обучать персонал.

При подборе персонала обязательно проводится предварительная оценка. Даже самые простые, на первый взгляд, должности подразумевают минимальную квалификацию.

Какими навыками владеет сотрудник? На какие данные стоит опираться при формировании команды на проект? На сколько компетентен сотрудник для проекта? Есть ли у сотрудника потенциал к развитию? Все эти вопросы взаимосвязаны и для решения каждой из проблем существуют определенные методы оценки персонала.

Методы исследования

Оценка персонала – это процедура, с помощью которой обнаруживается степень соответствия качеств сотрудника, его трудовое поведение и результаты деятельности определенным требованиям [2].

Основными направлениями оценки персонала в ИТ компании могут быть:

1. Организационные навыки. Качество и скорость выполнения, соответствие стандартов, владение необходимыми инструментами, самоорганизация, количество выполняемых задач, планирование и контроль по выполнению задач в срок, умение работать в команде.

2. Коммуникативные навыки. Общение коллегами и клиентами (переписка, проведение встреч), публичные выступления, навыки убеждения и влияния, управление конфликтами и проблемами, презентация результатов работы.

3. Личные навыки. Способность находить общий язык с руководством, аналитическое мышление, нестандартное мышление, умение работать в условиях недостатка информации, адаптивность к изменениям, умение брать на себя ответственность за конечный результат, стрессоустойчивость, креативность, аккуратность.

Применение системы оценки персонала влияет на эффективность компании и ее конкурентоспособность. Анализ эффективности сотрудников, позволяет руководителю решить следующие задачи:

1. выявление потребностей в повышении квалификации сотрудников;
2. анализ трудовой деятельности;
3. установление целей и задач сотрудников в компании;
4. оценка способностей сотрудников и возможностей их профессионального роста;
5. обоснование решений относительно движения сотрудников в компании;
6. разработка решений, для улучшения трудовых показателей;
7. внесение изменений в систему оплаты труда [4].

В научной литературе отражают отдельные оценки персонала. Известными зарубежными учеными в этой области являются Б. Беккер, П. Друкер, Д. Купер, Р. Шейн, И. Робертсон. Теоретические и методические разработки вопросов оценки персонала были заложены еще в 1970-1980 гг. отечественными учеными, такими как, А.А. Годунов, Л.И. Меньшиков, А.И. Панов, П.С. Емшин. Их труды были нацелены на создание формализованных методик оценки персонала [1].

В отечественной и зарубежной практике условно различают три группы методов качества и оценки персонала: количественные, качественные и комбинированные методы.

1. Количественные методы. Такие способы связаны с числовыми показателями, они легко считаются. Данные обычно собираются на протяжении всего цикла работы.

- Рейтинговая система — когда рассчитывается эффективность каждого сотрудника и они выстраиваются по порядку.
- КРІ — это основной метод оценки эффективности персонала. Руководитель ставит задачи по действиям, каждому из них присваивается коэффициент важности. В конце рассчитывается общая оценка специалиста.
- Совмещенная балльная система — за каждое выполненное действие назначается вознаграждение в виде определенного количества баллов. В конце периода баллы суммируются.
- Субъективная оценка — это работает, если сотрудников могут оценить несколько руководителей. Они составляют рейтинг самых эффективных, на их взгляд, сотрудников — по нескольким параметрам или по одному, в зависимости от специфики компании.

2. Качественные методы. Эти методы подходят не только для оценки уже работающих сотрудников, но и соискателей. В основном это компетенции, которые можно проверить тестами и как-то измерить.

- Метод крайностей — руководитель выделяет самые сильные и самые слабые стороны специалиста, анализирует достижения и его ошибки, а затем делает выводы.

- Метод матрицы — часто используется при оценке соискателей, но может применяться и для изучения уже действующего персонала. Составляется список из ключевых компетенций, которыми должен обладать сотрудник. Они ранжируются по важности, каждой назначается определенный процент.

3. Комбинированные методы. Они включают в себя описательные и количественные элементы.

- Метод эталона — он заключается в сравнении оцениваемых с лучшим сотрудников, по тем или иным показателям, либо образом идеального сотрудника.

- Метод шкалирования — он основывается на использовании специально разработанных шкал.

- Тестирование — сотрудникам предоставляется несколько типов задач. Часть из них лежит в теоретической области, практические требуют нестандартного подхода.

- Суммирование оценок — оценивается выполнение должностных обязанностей, личные качества, умение контактировать с коллективом.

- Группировка — это аналог ранговой системы, но результатом является объединение сотрудников в небольшие группы для повышения эффективности работы [3].

Результаты исследований

После изучения известных методик оценки персонала можно выделить следующие показатели оценки:

1. Фактическая нагрузка на сотрудника и коллектив. Возможно, требуется частичное перераспределение трудовых обязанностей.

2. Требования оптимизации рабочих процессов, формирование новых требований.

3. Повышение квалификации сотрудников. Возможность записаться на семинар, пройти курсы. Один из стимулов увеличения эффективности и производительности.

4. Уровень лояльности к компании. Работники четко знают цели своей деятельности, есть материальный стимул для их достижений. Главный признак неправильной расстановки приоритетов – постоянная смена кадров.

Выводы

Существует большое разнообразие методов оценивания, каждый из которых по-своему уникален, и перед компанией стоит большая задача в определении подходящего из них как в целом для компании, так и для отдельных ее частей. Компании часто комбинируют или видоизменяют классические методы и подстраивают их под себя, при этом учитывая финансовые затраты и специфику компании. Принимая во внимание все перечисленные тонкости, можно выстроить свою систему для оценки сотрудников и при этом добиться эффективного использования человеческих ресурсов.

Литература

1. Федорова Н.В. Управление персоналом: учебник / Н.В. Федорова, О.Ю. Минченкова. – М.: КноРус, 2017. – 432 с.
2. Александрова, Н.А., Васильцова Л.И., Фатеева Н.Б. Основы кадровой политики и кадрового планирования. Екатеринбург: УрГАУ, 2019. — 228 с.
3. Дейнека, А.В., Беспалько В.А. Управление человеческими ресурсами. – М.: Дашков и К, 2018. — 160 с.
4. Егоршин, А.П. Основы управления персоналом: Учебное пособие/А.П. Егоршин. – 4-е изд., перераб. и доп. -М.: НИЦ ИНФРА-М, 2018. – 263 с.

УДК 004.65

А. В. Трясолобов – студент 1;

А. Н. Козлов – научный руководитель, кандидат технических наук, доцент.
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

ФАЙЛОВЫЙ И КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ БАЗЫ ДАННЫХ В СРЕДЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация: В статье рассмотрен анализ производительности и функциональных особенностей двух разновидностей базы данных в среде 1С:Предприятия. В ходе анализа выявлены сильные и слабые стороны файловой и клиент-серверной базы данных в 1С:Предприятия.

Ключевые слова: клиент-серверная БД, файловая БД, 1С:Предприятия, СУБД, отличия.

Постановка проблемы.

Существует два подхода к реализации базы данных в среде «1С:Предприятия». Это файловый и клиент-серверный вариант работы системы с базами данных. У каждого из этих подходов есть свои преимущества и недостатки и нельзя дать точный ответ, к какому именно подходу нужно отдавать большее предпочтение. Данная проблема исследования, а именно – сравнение двух подходов к реализации базы данных для поиска оптимального варианта работы в системе, определяет ход будущей исследовательской работы, проведённой в данной статье.

Материалы и методы.

База данных в среде «1С:Предприятия» имеет некоторый ряд особенностей, который отличается от классических типов моделей СУБД (систем управления базами данных), с которыми имеют дело разработчики в универсальных системах [1].

Главный признак отличия содержится в том, что разработчик «1С:Предприятия» не обращается к базе данных напрямую. То есть, он непосредственно работает с самой платформой «1С:Предприятия». При этом он может:

- описывать структуры данных в конфигураторе;
- манипулировать данными при помощи объектов встроенного языка;
- составлять запросы к данным, используя при этом - язык запросов.

Платформа «1С:Предприятия» производит следующие операции, транслируя их в соответствующие команды:

- исполнение запросов;
- описание структуры данных;
- манипулирование над данными.

Это могут быть команды системы управления базами данных, в случае клиент-серверного варианта работы, или команды собственного движка базы данных для файлового варианта [2].

Файловая база данных в 1С – это файл 1Сv.CD, в котором, как можно понять, хранятся все данные информационной базы (будь то административная информация, база данных и конфигурация), при работе системы с файловой вариацией [3]. Файловая база данных разработана самой фирмой «1С», она управляется при помощи файловой СУБД и является частью единой платформы «1С:Предприятия».

Файловая база данных рассчитана на работу одного или небольшого количества пользователей в локальной сети. Такой вариант работы обеспечивает легкость установки и эксплуатации системы. При этом для работы с информационной базой не требуются дополнительные программные средства, достаточно иметь операционную систему и «1С:Предприятие».

Также, следует указать, что работа с файловой вариацией базы данных, возможна как напрямую через сам файл базы данных, так и через веб-сервер, при использовании клиентского подключения по протоколам HTTPS или же HTTP [4].

Клиент-серверная база данных представляет из себя вариант работы для более обширного круга лиц, будь то рабочая группа или даже в самом масштабе предприятия. Реализован такой вариант работы на основе известной трехуровневой архитектуры «клиент-сервера». Данная архитектура разбивает всю работающую систему на три уровня [5]:

- клиентское приложение – программа, работающая у пользователя и взаимодействующая напрямую с кластером серверов;
- кластер серверов – обеспечивает взаимодействие между самим пользователем системой и СУБД;
- СУБД – комплекс программ по управлению базами данных

Концепция трёх уровней архитектуры «клиент-сервера» представлена на рисунке 1:

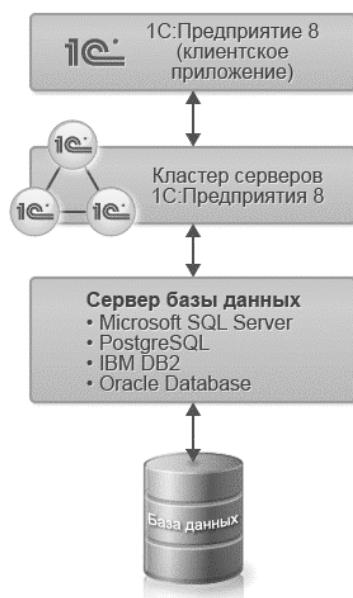


Рисунок 1. Концепция архитектуры «клиент-сервер»

При клиент-серверном варианте работы на платформе 1С:Предприятия – имеет 4 вариаций СУБД, а именно: Oracle Database, PostgreSQL, IBM DB2 и, конечно же, Microsoft SQL Server.

Чтение и запись самой базы данных, а также командный интерфейс и функциональность различных форм, в клиент-серверном варианте работы – выполняется только сугубо на самом сервере. В целом на сервере выполняются различные запросы к базе данным, запись самих данных и т.д. На клиенте же, выполняется получение, отображение и открытие форм, работа с локальными файлами и т.д.

Выводы и предложения

Самым большим, и, по совместительству, ключевым моментом в сравнении будет то, что оба варианта работы не уступают друг-другу. Дело больше обстоит именно в количестве пользователей системы. Если круг лиц пользователей, к примеру, ограниченный и небольшой, то самым оптимальным и простым вариантом будет – использование файловой базы данных. Также и наоборот, если, к примеру, работать в системе будет более обширное количество пользователей, в пределах предприятия, то оптимальным вариантом будет выбрать клиент-серверную базу данных.

Если подходить к вопросу более детально, то преимущества в выборе файловой работы системы обстоит:

- в простоте установки и самой эксплуатации системы;
- в работе с информационной базой не требуется дополнительного программного средства, кроме «1С:Предприятия» и операционной системы;
- в простоте создания резервных копий;
- в относительно невысокой стоимости.

Но также, стоит и учитывать слабые стороны данного варианта работы:

- ограничения размера базы до 10 гб. в одной таблице;
- менее надёжная, чем клиент-серверный вариант (к примеру, база 1С – это папка в сети, то есть, если какой-либо файл из данной папки повредится, то ущерб на себя также примет и сама информационная база);
- отсутствие отказоустойчивости.

То есть, подведя итог в анализе слабых и сильных сторон файлового подхода к работе с данными, можно отметить, что, как и говорилось ранее – его следует использовать при небольшом количестве пользователей. Данный вариант организации базы данных ненадёжен, ограничен и не имеет отказоустойчивости. Любое повреждение файла в сетевой папке – может повлечь за собой повреждение и самой информационной базы.

Но, при этом, данный подход прост в эксплуатации и установке, он более дешёвый, чем клиент-серверный метод, да и в целом, если количество пользователей маленькое – то его недостатки нивелируются, ведь он оптимален для такого варианта работы.

Преимущества же в выборе клиент-серверного варианта работы с системой будут заключаться в:

- распределении нагрузки между серверами;
- надёжность данных от сбоев (будь то сбой в локальной сети или же в клиентских компьютерах);
- оптимально для крупных производственных компаний;
- удобность в администрировании;
- размер базы не ограничен;
- отказоустойчивость (в случае чего, происходит переключение на другой сервер).

Главным же недостатком данного варианта работы, будут высокие затраты. Хоть клиент-серверный подход более надёжен, не имеет ограничений и вполне отказоустойчив, но затраты, при всём этом, будут гораздо больше, чем у файлового

подхода. Тут опять всё упирается в количество пользователей системой. Для большого, производственного предприятия, файловый подход не будет оптимален, по причине ограниченности в работе и ненадёжности, но клиент-серверный наоборот – будет более предпочтителен. Если же, взять небольшую группу лиц, к примеру, до пяти человек, то им не будет никакого смысла заморачиваться и выбирать клиент-серверный подход. Из-за высоких затрат на него, это будет совершенно не оптимально и выбор, в данном случае, падёт на файловую базу данных.

Рассмотрев оба подхода, можно прийти к заключению, что несмотря на те или иные преимущества клиент-серверного подхода над файловым, не всегда будет оптимально выбрать самое, казалось, надёжное решение. В зависимости от объёмов будущих работ в системе и количества пользователей, предпочтение будет отдано в ту или же в другую сторону. Потому что главным критерием в выборе одной из вариаций базы данных – является оптимальность.

Литература

1. 1С:Бухгалтерия предприятия 8.1. Практическое пособие. - М.: КноРус, 2020 г. - 368 с.
2. Гартвич, А.В. 1С:Бухгалтерия 8 как на ладони / А.В. Гартвич. - М.: 1С, 2020 г. – 665 с.
3. Селищев, Н. Администрирование системы "1С: Предприятие 4. 2" / Н. Селищев. - М.: Питер, 2018. – 400 с.
5. Профессиональная разработка в системе "1С:предприятие 8". - Москва: Машиностроение, 2016. - 772 с.
6. Рязанцева, Н. 1С: Бухгалтерия 8.0 / Н. Рязанцева. – М.: БХВ – Петербург, 2020 – 128 с.

УДК 004.4

К.М. Хайрутдинов – обучающийся 1 курса магистратуры;

Е.А. Муратова – научный руководитель, заведующий кафедрой информационных технологий и программной инженерии, доцент ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАГРУЗКИ ВЕБ-СТРАНИЦ НА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ОПЫТ

Аннотация. В статье рассмотрена тема важности времени первичной загрузки веб-страниц, на что это время влияет, приведены основные повышения производительности сайтов, а также рассмотрены способы оптимизации изображений.

Ключевые слова: оптимизация, веб-страница, время загрузки, изображение.

Постановка проблемы.

С развитием компьютерных технологий, повышаются не только вычислительные мощности компьютеров, серверов и скорость передачи данных по сети, но и количество контента, потребляемого пользователем.

Сегодня пользователь привык видеть веб-страницы не только функционально и информативно полезными, но и наполненными анимацией, графикой, всплывающими окнами, изображениями и другими элементами, обеспечивающими более качественный процесс потребления контента. При отсутствии должной оптимизации, каждый из этих пунктов, наряду с множеством других, увеличивает время первичной загрузки веб-страницы и как следствие, ухудшает пользовательский опыт, заставляя ждать в лучшем случае несколько секунд, перед тем как страница будет полностью отрисована и доступна к взаимодействию.

Наиболее эффективно оптимизация сказывается на опыте пользователей мобильных устройств, так как для них особенно важно какой объем трафика они потратят на загрузку страницы, ведь цены на тарифы дорожают, а вес контента, размещаемого в интернете, увеличивается. К тому же скорость передачи данных в мобильной сети меньше, чем при использовании широкополосного доступа в интернет, что делает загрузку еще более медленной.

Потребители все чаще полагаются на мобильные устройства для доступа к цифровому контенту и услугам, и если вы изучите аналитику своего сайта, то, вероятно, только убедитесь в истинности этого утверждения. Кроме того, потребители стали более требовательными, чем раньше, и когда они оценивают уровень комфорта от использования вашего сайта, то сравнивают вас не только с вашими конкурентами, но и с ведущими сервисами, которыми они пользуются каждый день [1].

Доля мобильного трафика в Рунете достигла показателя в 90% за 9 месяцев 2022 года. Такие данные приводят технические специалисты рекламной сети SlickJump, аудитория которой превышает 60 миллионов пользователей в месяц. Об этом компания сообщила 9 ноября 2022 года [2].

По данным статистического онлайн-инструмента Statcounter Global Stats, на ноябрь 2022 года, во всем мире, доли использования разных устройств составляют:

- мобильные устройства – 59%;
- настольные компьютеры – 39%;
- планшеты – 2%.

На рисунке 1 представлена круговая диаграмма, эту статистику.

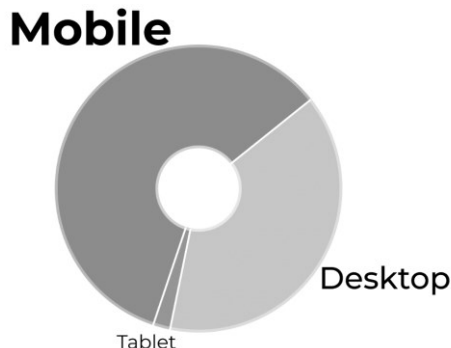


Рисунок 1 . Доля трафика десктопных, мобильных устройств и планшетов

Производительность сайтов играет важную роль в успехе любого онлайн-бизнеса. Высокопроизводительные сайты лучше привлекают и удерживают пользователей, чем медленные сайты [1].

Сокращение субъективного времени ожидания на 40% позволило Pinterest увеличить число регистраций и переходов из поисковых систем на 15% [4].

Исследования также продемонстрировали негативное влияние низкой производительности на достижение бизнес-целей. Например, компания ВВС обнаружила, что каждая последующая секунда, затрачиваемая на загрузку их сайта, приводила к потере дополнительных 10% пользователей [5].

Удержание пользователей имеет решающее значение для повышения конверсии. Медленная скорость сайтов негативно влияет на доход, а быстрые сайты повышают коэффициент конверсии.

Методы оптимизации.

Существует много способов повысить скорость загрузки веб-сайта, вот некоторые из них:

- 1) Оптимизация JavaScript-кода.
 - удаление неиспользуемого кода;
 - разделение кода на модули и их отдельная загрузка;
 - минификация кода и др.
- 2) Оптимизация CSS.
 - откладывание некритичного для первой отрисовки кода;
 - минификация кода и др.
- 3) Оптимизация доставки ресурсов.
 - удаление избыточных сторонних сценариев;
 - использование минимальных по количеству кода ресурсов и др.
- 4) Оптимизация веб-шрифтов.
- 5) Оптимизация загрузки изображений

Последний пункт рассмотрим подробнее, хорошим примером будет уже ранее приведенный в этой статье сайт – Pinterest, приблизительная скорость загрузки основного контента (LCP, второй по важности показатель, отражающий производительность сайта) главной страницы которого, по данным PageSpeed Insights [6], составляет 3,6 секунды для компьютера, что является требующим доработки показателем и целых 4,6 секунды для мобильных устройств, такой показатель уже является плохим, ведь пользователю придется ждать почти 5 секунд до того, как основной контент страницы отобразится на экране устройства.

По данным из API LCP [7], при оценке скорости загрузки основного контента, среди прочих, учитываются элементы содержащие изображения, созданные как с использованием ``, так и посредством CSS функции `url()`.

Говоря об оптимизации изображений, есть 2 основных метода, совместное применение которых может дать ощутимый прирост к производительности сайта:

- 1) Уменьшение размера изображения.
- 2) Отложенная загрузка изображений.

Первый метод основывается на выборе правильного формата изображений и алгоритма сжатия, исходя из требований к отображаемому контенту. Грамотно подобранный формат, а также найденный баланс между качеством и размером могут сэкономить более 90% времени, затрачиваемого на загрузку изображения. Также хорошей практикой является применение адаптивных изображений, когда на сервере хранятся несколько версий одного изображения – отдельное для больших экранов, отдельное для мобильных устройств и так далее.

Второй же способ предполагает загрузку только тех изображений, которые в данный момент находятся в видимой области экрана пользователя, остальные же изображения будут загружены по мере появления на экране. В итоге, количество изображений на этапе первичной загрузки сокращается до того количества, которое пользователь видит на первом экране страницы, таким образом, в отдельном случае может быть загружено всего несколько изображений, а десятки других будут ждать своей очереди.

Применение обоих способов в конечном счете могут существенно ускорить загрузку страницы и снизить трафик, что определенно будет по душе конечному пользователю.

Выводы и предложения.

В конечном счете, можно предположить, что оптимизация изображений, отдельно от других методов, может существенно ускорить первичную загрузку веб-страницы, особенно если применить оба способа оптимизации изображений, описанных выше.

Также, для удобства разработки, есть смысл создать собственный плагин для инструмента сборки, как например Vite для фреймворка Vue.js, который бы на этапе сборки занимался переводом изображений в современный формат с необходимым значением сжатия и применял отложенную загрузку ко всем изображениям на странице.

Литература

- 1) Bojan Pavic, Chris Anstey, Jeremy Wagner. Почему важна скорость? [Электронный ресурс]. — URL: <https://web.dev/why-speed-matters/> (дата обращения: 03.12.2022).
 - 2) Мобильный трафик (российский рынок) [Электронный ресурс]. — URL: [https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Мобильный_трафик_\(российский_рынок\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Мобильный_трафик_(российский_рынок)) (дата обращения: 04.12.2022).
 - 3) Desktop vs Mobile vs Tablet Market Share Worldwide [Электронный ресурс]. — URL: <https://gs.statcounter.com/platform-market-share/desktop-mobile-tablet> (дата обращения: 04.12.2022).
 - 4) Driving user growth with performance improvements [Электронный ресурс]. — URL: <https://medium.com/pinterest-engineering/driving-user-growth-with-performance-improvements-cfc50dafadd7> (дата обращения: 04.12.2022).
 - 5) How the BBC builds websites that scale [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.creativebloq.com/features/how-the-bbc-builds-websites-that-scale> (дата обращения: 04.12.2022).
 - 6) PageSpeed Insights. Pinterest [Электронный ресурс]. — URL: <https://pagespeed.web.dev/report?url=https%3A%2F%2Fru.pinterest.com> (дата обращения: 04.12.2022).
- Largest Contentful Paint [Электронный ресурс]. — URL: <https://w3c.github.io/largest-contentful-paint/> (дата обращения: 04.12.20).

УДК 004.9

А.В. Шмелева – студентка 4 курса;

А.Н. Козлов – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

УЧЕТ ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ НА СКЛАДЕ ООО «АЛЬТЕРНАТИВА ГЕЙМ»

Аннотация. Рассмотрен процесс учёта товарно-материальных ценностей на складе студии ООО «АЛЬТЕРНАТИВА ГЕЙМ» в городе Перми, занимающейся разработкой многопользовательских онлайн-игр. С использованием программы AllFusion ERWin Process Modeler построена модель «AS-IS». В ходе анализа выявлены недостатки данного процесса и, исходя из этого, разработана модель «TO-BE», устраняющая эти недостатки.

Ключевые слова. Учёт, анализ процесса, модель «AS-IS», «TO-BE».

В компании ООО «Альтернатива Гейм» работает более 50 сотрудников, главный офис находится в Перми и располагается на трех этажах. Обеспечение бесперебойной работы офиса и склада по направлениям: питание, чистота офиса, ремонтные работы, получение, хранение и учет материальных ценностей, является обязанностью офиса менеджера компании.

В ходе работы мной были изучены все основные процессы, которые там выполняются офис-менеджером и выявлен наиболее трудоёмкий процесс, требующий автоматизации, а именно - учёт товарно-материальных ценностей (ТМЦ).

Суть процесса: на склад поступают различные и товарная накладная. Задача офис-менеджера принять ТМЦ, проверить и разместить их после этого заполнить Google Таблицы данными. Следующий под процесс включает в себя учёт выдачи ТМЦ, где сотрудник при необходимости берет ТМЦ и записывает в бумажный журнал выдачи ТМЦ, данные из которого офис-менеджер ежедневно переносит в Google Таблицы, которые позже передает бухгалтеру. Еще один процесс включает в себя составление различных отчетов, которые офис-менеджер составляет в Google Таблицах, все это делает его работу довольно трудоемкой и утомительной.

Для анализа рассматриваемого бизнес-процесса и выявления его недостатков использовалась методология IDEF0 [1-3]. Модель «AS-IS» процесса представлена на рисунке 1.

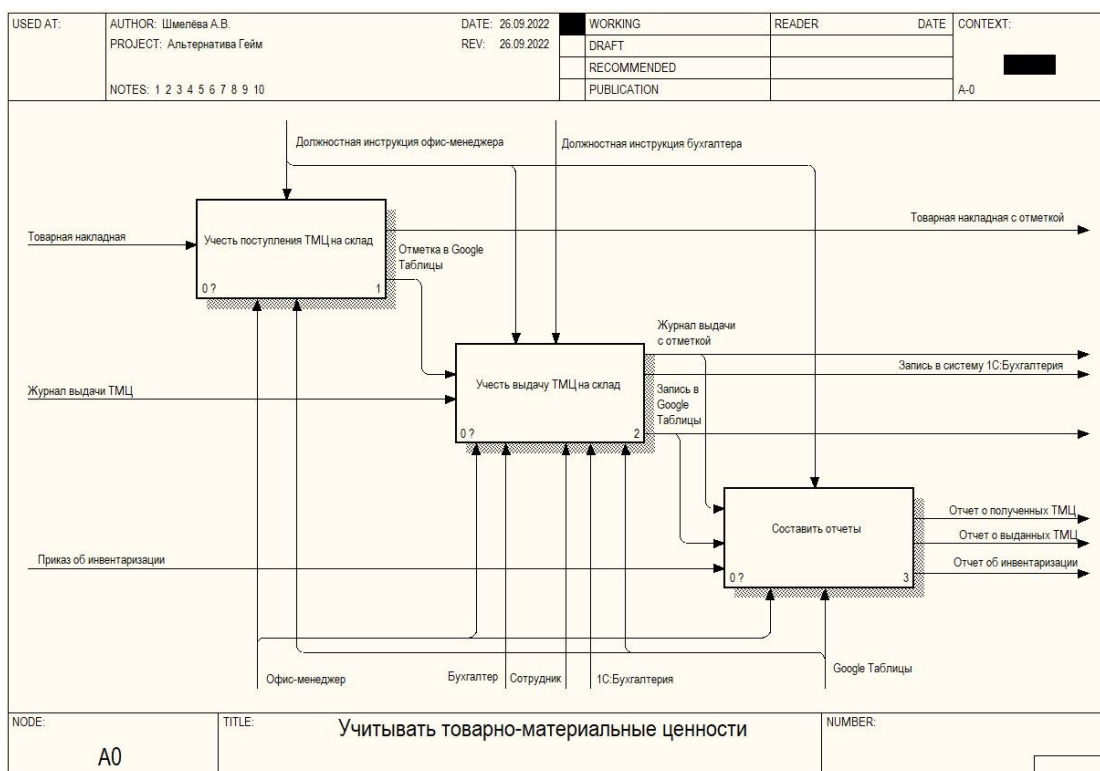


Рисунок 1. Модель «AS-IS» процесса «Учитывать товарно-материальные ценности»

В ходе анализа модели были выявлены следующие недостатки:

- Затрата большого количества времени на составление отчетов;
- Дублирование одного и того же ТМЦ в разных документах;
- Неактуальная динамика прихода и расхода ТМЦ в определенный момент времени;
- Несвоевременное и небрежное заполнение журнала выдачи ТМЦ.

С целью устранения недостатков модели «AS-IS», была построена модель «TO-BE» (рис. 2). На данной диаграмме вместо бумажного журнала выдачи ТМЦ

появились Google Таблицы, заполнять которые смогут сотрудники, имеющие доступ на склад и взявшие ТМЦ. Все операции учета поступлениям ТМЦ и составление отчетов об инвентаризации и о полученных и выданных ТМЦ будут проводиться в системе 1С: Учет ТМЦ. Для упрощения работы офис-менеджера предлагается использование Google Таблиц и информационной системы «Учет ТМЦ».

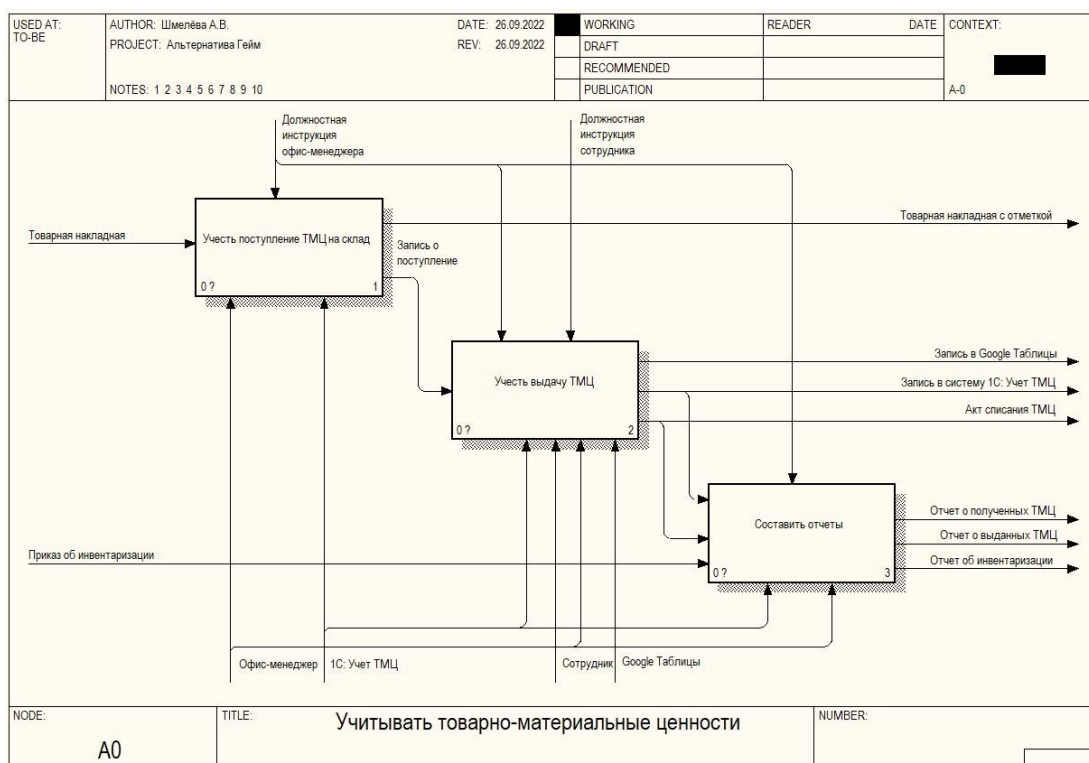


Рисунок 2. Модель «ТО-ВЕ» процесса «Учитывать товарно-материальные ценности»

Для реализации модели «ТО-ВЕ» необходимо разработать информационную систему «Учет товара». Данная система будет реализована с помощью конфигуратора платформы 1:С. Разработанная конфигурация реализует следующие преимущества модели «ТО-ВЕ»:

- автоматизация работы офис-менеджера;
- исключение дублирования ТМЦ;
- контроль остатков ТМЦ на складе;
- удобный поиск нужной информации по ТМЦ;
- снижение риска утери информации;
- актуальная информация об остатках на складе;
- снижение трудоемкости проведения инвентаризации.

Таким образом, все выявленные недостатки бизнес-процесса были устранены, следовательно, цель автоматизации бизнес-процесса достигнута.

Литература

1. Шевчук, И.С. Проектирование информационных систем: конспект лекций [Текст] / И.С. Шевчук – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. – 59 с.
2. Балдин, К.В., Уткин, В.Б. Информационные системы в экономике. М.- Издательский центр Академия, 2005 – 288 с.
3. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0. – М.: Диалог – МИФИ, 2002. – 224 с.

УДК 004.9

С.А. Юдин – студент 4 курса;

А.Ю. Беляков – научный руководитель, канд. техн. наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА «ОБРАБОТКА КОРРЕСПОНДЕНЦИИ» В УПРАВЛЕНИИ ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫМИ ОТНОШЕНИЯМИ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА с. ЧАСТЫЕ

Аннотация. Рассмотрен процесс обработки корреспонденции ведущим специалистом в Управление земельно-имущественными отношениями и градостроительства. С использованием программы AllFusion ERWin Process Modeler была построена модель «AS-IS». В ходе проведения анализа были выявлены недостатки данного процесса и, исходя из этого, была разработана модель «TO-BE», устраняющие эти недостатки.

Ключевые слова. Учёт, анализ процесса, модель «AS-IS», «TO-BE».

Управление земельно-имущественными отношениями и градостроительства, является органом местного самоуправления по управлению вопросами общего характера в Частинском районе. Управление обеспечивает осуществление полномочий администрации Частинского муниципального округа Пермского края по решению вопросов местного значения в сфере земельно – имущественных отношений.

В ходе работы мной были изучены основные процессы, которые там выполняются и выявлен процесс, который больше всего нуждается в автоматизации, а именно обработка корреспонденции.

Суть процесса: в Управление приходит письмо, ведущий специалист регистрирует данное письмо в журнале корреспонденции, а именно записывает номер и дату входящего письма, а также вносит данные отправителя и краткое содержание письма. После чего передаёт письмо сотруднику. Сотрудник собирает информацию по теме входящего письма, подготавливает черновик и согласовывает его у начальника управления. Сотрудник передаёт проект черновика ведущему специалисту, который, в свою очередь подписывает письмо у начальника управления, регистрирует исходящее письмо в журнале корреспонденции и отправляет письмо.

Для анализа рассматриваемого бизнес-процесса и выявления его недостатков использовалась методология IDEF0 [1-3]. Модель «AS-IS» бизнес-процесса представлена на рисунке 1.

В результате проведения анализа модели были выявлены следующие недостатки:

1. Данные писем заносятся в бумажный носитель;
2. Сроки ответа обозначаются в устной форме;
3. Из-за того, что сроки ответа не где не фиксируются сотрудники пропускают сроки ответа.

С целью устранения недостатков бизнес-процесса, была построена модель «TO-BE», она представлена на рисунке 2.

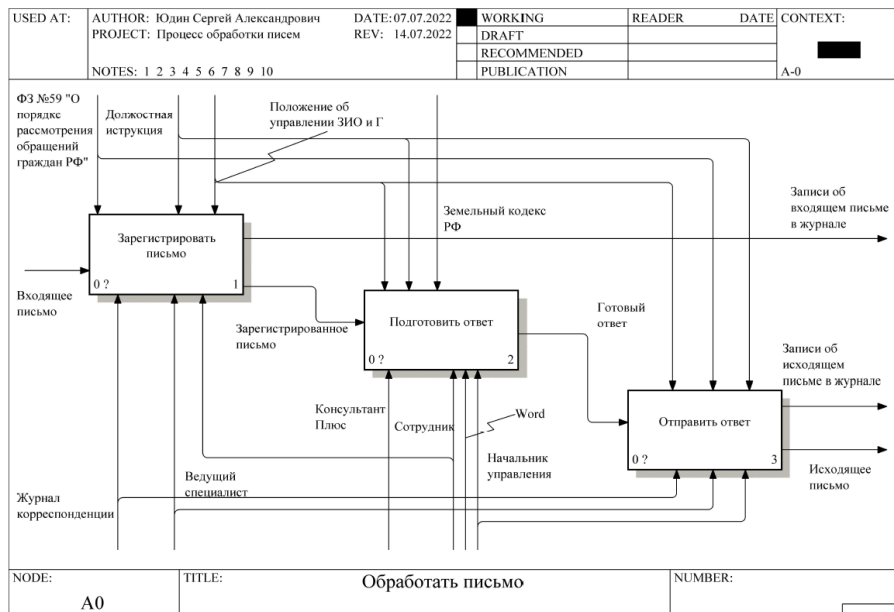


Рисунок 1. Модель «AS-IS» процесса «Обработка корреспонденции»

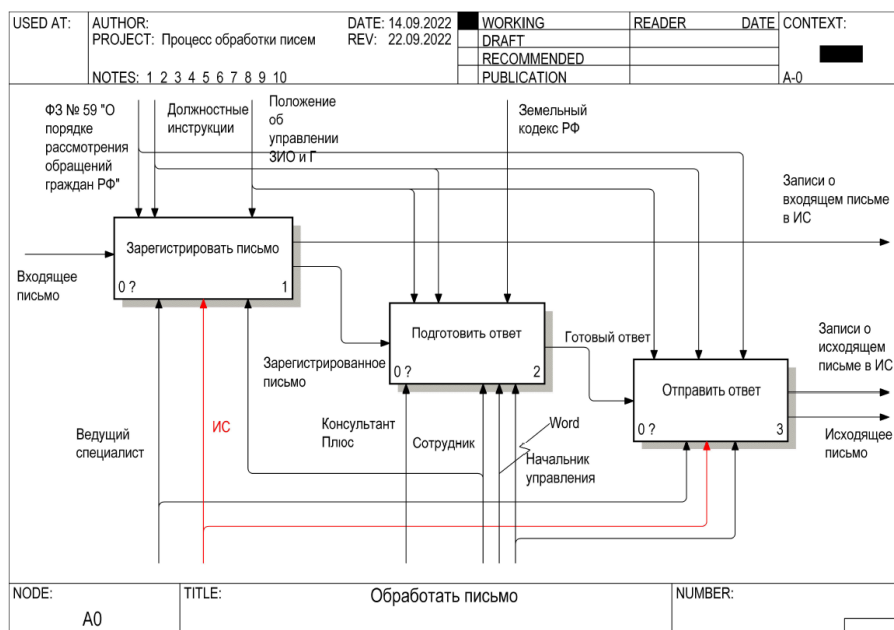


Рисунок 2. Модель «ТО-ВЕ» процесса «Обработка корреспонденции»

На диаграмме вместо заполнения бумажного журнала корреспонденции ведущий специалист регистрирует данные письма в ИС, а также обозначает сроки ответа и передаёт письмо сотруднику. Сотрудник готовит ответ и передаёт его ведущему специалисту. Ведущий специалист подписывает у начальника управления и вносит данные исходящего письма в ИС после чего отправляет его. В данной диаграмме сотруднику уже объявлены сроки ответа, и он может в срок отдать ответ на входящее сообщение.

Для реализации модели «ТО-ВЕ» необходимо разработать информационную систему «Электронный журнал корреспонденции». Данная система будет разработана на языке C# с помощью такого средства разработки, как Visual Studio.

Разработанная информационная система реализует следующие преимущества модели «ТО-ВЕ»:

1. Данные заносятся в ИС;
2. Сроки ответа на входящие письма обозначаются в ИС;
3. Сотрудники отвечают на письма вовремя.

Таким образом, все выявленные недостатки бизнес-процесса были устранены, следовательно, цель автоматизации бизнес-процесса достигнута.

Литература

1. Шевчук, И.С. Проектирование информационных систем: конспект лекций [Текст] / И.С. Шевчук – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2013. – 59 с.
2. Балдин, К.В., Уткин, В.Б. Информационные системы в экономике. М.- Издательский центр Академия, 2005 – 288 с.
3. Маклаков, С.В. Моделирование бизнес-процессов с BRwin 4.0. – М.: Диалог – МИФИ, 2002. – 224 с.

УДК 004

С. В. Ягофаров – студент;

Е. А. Муратова – доцент, канд. экон. наук,
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

РЕИНЖИНИРИНГ ПРОЦЕССА РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация. Ключевым моментом в эффективной работе предприятия является рациональное распределение техники для каждой задачи. Это необходимо для поддержания высокой производительности компании и для того, чтобы избежать возникновения конфликтов при выборе техники для поставленных целей. На данный момент в сельскохозяйственных предприятиях используется неэффективные методы работы с распределением техники. Для исправления данной ситуации необходимо разработать информационную систему, которая бы упрощала данный процесс, повышала производительность, избегала возможности появления конфликтов и уменьшала трудозатраты сотрудников.

Ключевые слова: машинно-тракторный парк, сельскохозяйственная деятельность, контроль, управление, рациональность.

Машинно-тракторный парк в сельском хозяйстве, совокупность машин, необходимых для механизации работы по возделыванию сельскохозяйственных культур. Машинно-тракторный парк состоит из следующих групп: тракторы (самоходные шасси) как универсальное энергетическое средство; агрегируемые с ними сельскохозяйственные машины (плуги, сеялки, бороны, культиваторы, косилки, различные уборочные не самоходные машины и другие); самостоятельно работающие уборочные машины; стационарные машины с индивидуальным или групповым приводом рабочих органов; транспортные машины. В соответствии с требованиями комплексной механизации сельскохозяйственные машины, входящие в состав Машинно-тракторного парка, объединяют в комплексы для возделывания отдельных сельскохозяйственных культур с учётом особенностей производства в различных природно-климатических зонах. Структура этих комплексов машин изменяется в результате специализации хозяйства, а также в зависимости от

технологии производства и природно-климатических особенностей, влияющих на выбор машин. Основа экономического использования машинно-тракторного парка — соблюдение правил технической эксплуатации, своевременное возобновление парка, обеспечение расширенного воспроизводства на новой технической основе.

Оптимальный состав машинно-тракторного парка (МТП) обеспечивает своевременное выполнение производственных операций в хозяйстве с высоким качеством и при наименьшем расходе ресурсов (трудовых, материальных, финансовых и т. д.). Обоснование оптимального состава МТП с учетом природно-климатических и производственных условий каждого хозяйства — одна из самых актуальных и сложных задач в области механизации сельского хозяйства. От правильности ее решения зависят практически все основные показатели сельскохозяйственного производства.

При недостаточном численном составе МТП нарушаются агротехнические сроки выполнения полевых работ и соответственно уменьшается урожайность сельскохозяйственных культур при одновременном снижении качества продукции. Лишние машины в составе МТП, хоть и гарантируют выполнение поставленных задач, но, при этом, требуют дополнительных расходов и увеличивают стоимость сельскохозяйственной продукции при одновременном снижении ее конкурентоспособности в рыночных условиях.

Поиск приемлемого, а, тем более, оптимального, решения является сложной задачей, если заданы ограничения на сроки выполнения работ и доступные ресурсы предприятия. Перебор всех возможных вариантов основан на подсчете значительного количества параметров и не может быть эффективно и оперативно проведен вручную, в том числе из-за возможных ошибок рутинных операций.

Исключить ошибки планирования, повысить оперативность и обоснованность принятия решения можно за счёт привлечения современных информационных технологий. Исходные данные по МТП, видам техники, срокам исполнения работ и другим ограничениям могут храниться в электронном виде. Можно разработать *информационную систему*, которая, основываясь на загружаемых данных и требованиях к планированию в наглядном виде будет предоставлять руководителю инструмент для исследования возможных вариантов планирования, поиска оптимальных решений, сохранения и последующего их использования при принятии управленческих решений.

Основу планирования составляет календарный план проведения технологических операций (работ). Руководитель, обладая организационным ресурсом, имеет возможность в некотором диапазоне перераспределять сроки исполнения отдельных видов работ, виды и количества единиц техники, нормы выработки (при смене техники), сменность технологических операций и продолжительность самих смен. При неудачном планировании может получиться так, что в некоторые промежутки времени для реализации всех видов работ потребуется такое количество техники или личного состава, которого нет в хозяйстве, но, при этом, в другие периоды техника будет простаивать. Таким образом, основная цель оперативного планирования состоит в сглаживании пиков загруженности МТП и поиска таких вариантов планирования производственные процессы, которые обеспечивают максимально равномерное распределение техники и сотрудников сельскохозяйственного предприятия.

Основной наглядный инструмент для планирования – диаграмма Ганта, так как на ней можно визуализировать параллельные и последовательные технологические операции, а, при наличии цифрового инструмента, оперативно строить такие диаграммы, менять последовательность работ или просто сдвигать их по времени с целью поиска более равномерной загруженности МТП.

Диаграмма Ганта — это горизонтальная столбчатая диаграмма, которая иллюстрирует хронологию проекта и его задач. Она предоставляет вам и вашему коллективу в наглядной форме просматривать график проекта, предстоящие вехи и хронологию проекта в целом.

Каждый горизонтальный столбец на диаграмме Ганта представляет собой задачу, а его длина отображает количество времени, которое необходимо на её выполнение. Если уменьшить масштаб и отобразить всю картину, то, глядя на диаграмму Ганта, менеджерам проектов и другие сотрудники получают общее представление о том, какую работу нужно выполнить, а также о том кто и когда будет ею заниматься.

Как правило, диаграммы Ганта содержат следующие компоненты:

- Даты начала и продолжительность задач
- Задачи
- Ответственные за задачи
- Вехи

В большинстве случаев на диаграммах Ганта также приводится дополнительная информация о том, как задачи в проекте связаны друг с другом, кому они назначены, а также какие важные сроки и вехи предстоят. Используя динамическую диаграмму Ганта, сотрудники могут быстро получить представление о том, за что они отвечают, и как их работа влияет на проект в целом.

Использование диаграмм Ганта позволит сотрудникам сельскохозяйственного предприятия с лёгкостью располагать технику на этой самой диаграмме, выбирая определенные задачи. На диаграмме можно легко менять расположение техники, что будет влиять на период работы техники. Изменяя данный параметр, сотруднику необходимо добиться максимально рационального времени работы техники на протяжении всех задач, поставленных предприятием.

Располагать задачи сельскохозяйственного предприятия на диаграммах Ганта легко и удобно. Это ускорит процесса распределения задач и уменьшит риск конфликтов, которые могут не только замедлить процессы на предприятии, но и вовсе их остановить. Когда задачи распределены – каждый сотрудник может наглядно увидеть все задачи, поставленные на определенный период и без труда оценить свою трудовую деятельность.

Литература

1. Зангиев А.А. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка/ Скороходов А.Н. - 3-е изд., стер. 2018. - 464 с.
2. Как создать диаграмму Ганта в GanttPro [электронный ресурс]. URL: <https://blog.ganttpro.com/ru/getting-started/> (Дата обращения: 01.12.2022)
3. GanttPro документация онлайн-диаграмма Ганта для управления проектами [электронный ресурс]. URL: <https://inclient.ru/remote-work-stats/> (Дата обращения: 01.12.2022)

УДК 659.1.07

В.О. Попова – магистрант 1 курса;

Е.А. Муратова – научный руководитель, канд. экон. наук, доцент;

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Email: voropova@bk.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ АУДИТОРИИ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Аннотация. Рассматриваются существующие программы работы с аудиторией социальных сетей. Обсуждаются технические возможности представленных инструментов, их эффективности в части отслеживания лояльности и настроений целевой аудитории, посредством оценки оставленных комментариев.

Ключевые слова: веб-сервис, исследовательская деятельность, социальные сети, лояльность аудитории, маркетинг,

Социальные сети стали ежедневной рутиной в жизни многих людей. Согласно исследованиям, в мире насчитывается 4,20 миллиардов пользователей социальных сетей, а это составляет 53,6 мирового населения. Рядовой пользователь проводит в социальных сетях в среднем 2 часа 25 минут ежедневно. Показатели россиян близки к общемировому значению, таким образом среднее время нахождения в социальной сети составляет 2 часа 28 минут [1].

Социальная сеть – ресурс, предназначенный для обеспечения взаимоотношений между людьми либо организациями в Интернете [2].

В социальных сетях освещаются значимые события и организация мероприятий, происходит торговля товарами и продвижение услуг. Интерактивный маркетинг плотно вошел в повседневную жизнь.

Социальные сети распространили свое влияние на разные типы взаимодействующих субъектов, такие как «b2c» - взаимодействие бизнеса и частного лица, «b2b» - взаимодействие между представителями бизнеса, «с2с» - взаимодействие между частными лицами.

Таким образом, при наличии инструментов создания контента, возникает потребность в инструментах для отслеживания эффективности проведенной работы с аудиторией.

В настоящее время в России существуют следующие инструменты оценки вовлеченности аудитории социальных сетей, рассмотрим следующие из них Google Analytics, Яндекс.Директ, Творческая студия YouTube.

Google Analytics – представляет собой бесплатный сервис от компании Google для сбора статистики о посещаемости сайта. Бесплатная версия ограничена обработкой 10 миллионов просмотров страниц в месяц, что не является сверхнагрузкой, к примеру на сайт Яндекс.Дзен по итогам 2021 года ежедневно посещали почти 22 миллиона человек [3]. Инструмент отслеживает порядок перехода по страницам и определяет цель посещения сайта. В целом работа Google Analytics нацелена на оптимизацию маркетинговых и рекламных кампаний, для повышения продаж.

Начиная с 2020 года данный инструмент подвергается критике, в связи со сбором данных о посетителях, что по мнению властей ряда Европейских стран нарушает регламенты безопасности хранения данных. В России Федеральная

служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК) рекомендовала государственным органам России исключить использование иностранных сервисов, которые производят подсчет и сбор данных о посетителях и предоставляют информацию о местоположении. В число таких программ попала Google Analytics.

Таким образом работа инструмента имеет ряд ограничений, в том числе рекомендации со стороны государственных органов, и не представляет возможности работы с комментариями пользователей, только регулярный мониторинг модератором соблюдения правил общения на сайте.

Творческая студия YouTube – представляет собой панель управления каналом на платформе YouTube. Инструмент представлен компанией Google. Творческая студия YouTube позволяет добавлять, редактировать видео, отслеживать комментарии, просматривать и анализировать детальную статистику, вносить изменения в информацию о канале, а также запускать прямые трансляции [4].

Творческая студия предлагает широкий выбор различных фильтров для работы с контентом, а именно позволяет настроить их таким образом, чтобы получать показатели по просмотрам видео, комментариям и лайкам к нему.

Работа с комментариями пользователей представлена следующим образом, на главной странице творческой студии размещены лучшие видеоролики и последние комментарии к ним. Кроме того, фильтр по комментариям и упоминаниям позволяет искать определенные типы сообщений (например, от ваших спонсоров), отображать только новые сообщения, на которые вы пока никак не отреагировали, или сортировать комментарии по числу подписчиков у автора. Здесь же можете модерировать комментарии, назначать модераторов канала и удалять агрессивные высказывания или откровенный спам.

Следовательно, Творческая студия YouTube эффективный инструментом для работы с комментариями, но ограничен обработкой сообщений только на представленной платформе, и не имеет возможности применения на других информационных площадках. Возможность автоматической сортировки комментариев посредством интеллектуальных инструментов отсутствует, сортировка комментариев производится вручную назначенным владельцем канала модератором.

Компанией Яндекс представлен инструмент Яндекс.Директ – система для размещения контекстной и медийной рекламы на страницах компании Яндекс и ее партнеров. С помощью этого инструмента можно продвигать товар или бренд, начиная с первых дней существования проекта, поэтому именно его чаще используют небольшие компании.

Однако Яндекс.Директ не имеет возможности взаимодействовать с комментариями пользователей.

Все представленные инструменты нацелены на анализ количества просмотров поста, количество прибывших и убывших подписчиков, просмотр количества реакций и комментариев. Данные инструменты позволяют оценивать так же активность конкурентов и сравнивать открытые показатели аккаунтов, что позволяет широко охватить сферу взаимодействия с аудиторией.

Тем не менее, такой метод анализа не является достаточно эффективным, в виду того что он упускает возможность оценки лояльности аудитории посредством анализа текста комментариев, оставленных пользователем.

В настоящее время крупные компании и блоггеры осуществляющие продажи и взаимодействие аудитории посредством социальных сетей самостоятельно

или с помощью нанятых сотрудников, модераторов, которые осуществляют парсинг комментариев вручную. Данные действия не позволяют провести объективную оценку «настроения» аудитории, ведь самое большое количество комментариев под видео в YouTube составило 5,07 миллиона, что придает уверенности в том, что качественная оценка комментариев не была проведена. Оценка опубликованного контента только на основании реакций (лайки, дизлайки) не может полно отражать картину настроения пользователя, так как подписчик, поддавшись первому впечатлению может поставить положительную или отрицательную реакцию, а комментарий оставить развернутый, обосновав свою позитивную, негативную или нейтральную позицию.

На наш взгляд, необходимо более глубокое исследование лояльности аудитории на основе оставленных комментариев. Ввиду большой распространённости социальных сетей и связанного с этим большого количества комментариев, оставляемых пользователями ежедневно, возникает потребность в создании инструмента, позволяющего проводить «беспристрастный анализ» комментариев, в большом объеме и высоком качестве. Инструмент для работы с комментариями предлагается рассматривать на основе платформы Яндекс.Дзен.

Яндекс.Дзен — блог-платформа от Яндекса с умной лентой рекомендаций. С 2015 года здесь ежедневно публикуются тысячи статей и сотни видео, галерей и историй. Количество блогов на Яндекс.Дзене постоянно растет — по состоянию на 2021 год их было 439 000. Контент Яндекс.Дзена ранжируется поисковыми системами, а карточки публикаций присутствуют на популярных сайтах. «Яндекс.Дзен» адаптируется под изменяющиеся интересы пользователя. Например, если пользователь начнёт читать или смотреть видео, или трансляции об архитектуре, материалов на эту тему в его ленте станет больше. И наоборот, если пользователь ставит дизлайки к публикациям на определенную тему и блокирует источники, то таких материалов в его ленте будет меньше [5]

Преимуществом данной платформы является возможность доступа к комментариям пользователей без авторизации, а также увеличивающийся объем контента, который обеспечивается ростом количества аудитории.

Предлагаемый нами инструмент интеллектуального анализа лояльности аудитории позволит модерировать комментарии пользователей путем использования нейросети. Предполагается, что использование анализа с помощью нейросети даст возможность разделить комментарии на три условные группы: позитивные, негативные, нейтральные, представить их в виде инфографика для отображения процентного соотношения категорий. Такой подход обеспечит способ дополнительно выделить вопросы и комментарии, содержащие просьбы. Использование фильтров обеспечит механизм работы с определенными группами комментариев.

Литература:

1. Wearesocial.com : Digital 2021: the Latest insights into the State of Digital : [Электронный ресурс]. – URL: <https://wearesocial.com/uk/blog/2021/01/digital-2021-the-latest-insights-into-the-state-of-digital/> (дата обращения).

2. Воронкин, А.С. Социальные сети: Эволюция. Структура. Анализ. // СМИ (медиа) и массовые коммуникации. 2014 [Электронный ресурс]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnye-seti-evolyutsiya-struktura-analiz#1> (дата обращения 20.11.2022).

3. Yandex.ru: Итоги года : [Электронный ресурс]. – URL: https://yandex.ru/company/services_news/2021/2021-12-27 (дата обращения 20.11.2022).

4. Habr.com : Будущее браузеров и искусственный интеллект. Дзен в Яндекс.Браузере. : [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/302856/> (дата обращения 20.11.2022).

5. «Habr.com : Будущее браузеров и искусственный интеллект. Дзен в Яндекс.Браузере. : [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/company/yandex/blog/302856/> (дата обращения 20.11.2022).

УДК 004.415.25

К.А. Нуриханова, студентка 1 курса магистратуры,

Email: nurihanova96@mail.ru;

И.Ю. Загоруйко д.э.н., к.ю.н., профессор

ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия

Email: 89082750080@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ КОРПОРАТИВНОГО ПОРТАЛА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

Аннотация. Данная статья показывает насколько интенсивно идет освоение агропромышленном комплексе (АПК) информационными технологиями и системами. Несмотря на то, что сельское хозяйство это был всегда ручной труд, люди испокон веков обрабатывали землю своими руками, а постепенно появлялась различная техника, что облегчила работу землевладельцам. Мы живем в такое время, когда появляется необходимость использования различных информационных программ даже в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: корпоративный портал, программное обеспечение, АПК, сельское хозяйство, информационные технологии, информационная система.

Агробизнес в Российской Федерации достиг определенной зрелости, о чем свидетельствуют стабилизация уровня инвестиций в сельское хозяйство и рост конкуренции среди производителей сельхозпродукции. В АПК растет объем и качество применения современных технологий, в том числе систем сбора, хранения и обработки данных. Применяются данные со спутников, датчиков, из операционных и транзакционных систем. При этом увеличивается как объем данных, так и потребность в их качественной обработке и достоверных выводах, на которые можно полагаться, принимая решения. В результате оформляется спрос на промышленные аналитические системы и углубленную аналитику.

Длительное время сельское хозяйство не было бизнесом, привлекательным для инвесторов, в связи с длинным производственным циклом, подверженным природным рискам и большим потерям урожая при выращивании, сборе и хранении, невозможностью автоматизации биологических процессов и отсутствием прогресса в повышении производительности и инноваций. Использование ИТ в сельском хозяйстве ограничивалось применением компьютеров и ПО в основном для управления финансами и отслеживания коммерческих сделок. Не так давно фермеры начали использовать цифровые технологии для мониторинга сельскохозяйственных культур, домашнего скота и различных элементов сельскохозяйственного процесса [1].

Технологии эволюционировали и резкий скачок во внимании к сегменту произошел, когда на сельское хозяйство обратили внимание технологические компании, которые научились совместно с партнерами контролировать полный цикл растениеводства или животноводства за счет умных устройств, передающих и обрабатывающих текущие параметры каждого объекта и его окружения (оборудования и датчиков, измеряющих параметры почвы, растений, микроклимата, характеристик животных и т.д.), а также бесшовных каналов коммуникаций между ними и внешними партнерами. Благодаря объединению объектов в единую сеть, обмену и

управлению данными на основе интернета вещей, возросшей производительной мощности компьютеров, развитию программного обеспечения и облачных платформ, стало возможным автоматизировать максимальное количество сельскохозяйственных процессов за счет создания виртуальной (цифровой) модели всего цикла производства и взаимосвязанных звеньев цепочки создания стоимости, и с математической точностью планировать график работ, принимать экстренные меры для предотвращения потерь в случае зафиксированной угрозы, просчитывать возможную урожайность, себестоимость производства и прибыль [3].

Объем мирового рынка информационных технологий в агропромышленном комплексе по итогам 2019 года достиг \$17,44 млрд. Пандемия коронавируса COVID-19 стала серьезной проблемой для всех фермеров, поставив под угрозу доступ к сельскохозяйственной рабочей силе и усложнив мировые цепочки поставок. В 2020 году из-за сложной эпидемиологической ситуации предприятия были приостановлены, что негативно отразилось на продажах такой агротехнологической продукции, как датчики, роботы и т. п. COVID-19 ухудшил логистику, транспортную доступность и торговую деятельность, что стало большой проблемой для рынка [4].

По мнению аналитиков, одним из самых перспективных направлений для венчурных инвестиций будет агропромышленный сектор. [Стартапов](#), которые внедряют инновации в сельском хозяйстве, пока недостаточно, спрос на технологии в секторе растет, и вложения в агротех могут принести инвесторам многократную прибыль.

По данным McKinsey, сельское хозяйство занимает последнее место по уровню внедрения инноваций. Это вполне объяснимо: традиционная отрасль до последнего времени обходилась без масштабных внедрений технологий. Намного проще достигать роста за счет увеличения площади посевов и поголовья скота. Однако в последние 5–6 лет ситуация сильно изменилась. Рост населения и благосостояния привел к увеличению потребления белковой пищи, что, в свою очередь, требует расширения посевов. Но в большинстве стран мира почти не осталось свободных сельхозземель. Более того, по прогнозам Продовольственной и сельскохозяйственной комиссии ООН, количество пахотных земель на душу населения снизится в мире с 0,6га на человека в 2000-м до 0,2га к 2050-му, а спрос на еду вырастет на 70% [3].

Это хорошо понимают крупнейшие глобальные игроки отрасли – от производителей агрохимикатов, семян и удобрений до производителей продуктов питания, а также глобальные венчурные фонды. Они видят, что потенциал экстенсивного развития в агросекторе исчерпан, поэтому актуальны новые технологии, повышающие интенсивность и эффективность бизнеса.

В сфере АПК России ведется многоплановая работа по созданию инновационной системы научно-информационного обеспечения. Цель построения такой системы имеет стратегический характер и состоит в нахождении путей устранения импортозависимости при обеспечении населения основной продовольственной продукцией, а главное — повышение эффективности и наращивании производства сельхозпродукции. Целевые показатели такого обеспечения с учётом наращивания экспортного потенциала определены Доктриной продовольственной безопасности.

Учитывая, что в последние годы возросла потребностью в обеспечении оперативного обмена большими потоками информационных ресурсов параллельно возросло и значение информационного обеспечения АПК.

Построение информационной инфраструктуры, охватывающей все составляющие агропромышленного комплекса, становится важным этапом в программе подъема сельского хозяйства и перевода этой отрасли на инновационные технологии. Однако построение такой системы требует значительных вложений средств. Например, на Западе в информатизацию (в частности, в развитие сети Интернет) вкладываются десятки миллиардов долларов США. Анализируя объем и структуру рынка ИТ развитых европейских стран, можно констатировать, что их объем значительно больше, чем в России [2].

Проведенный мониторинг Web ресурсов говорит о недостаточном уровне информатизации АПК в России. У Департамента сельского хозяйства нет своего web-ресурса, нет доступности информации. Об актуальности тоже не приходится говорить, т. к. информация, размещенная на сайте, имеет не периодичный характер и носит в основном краткую информационную справку о проводимых мероприятиях. Необходимо сказать об «информационном голоде» у сельскохозяйственных товаропроизводителей, касающихся АПК.

Существует ограниченный доступ в получении первичной статистической информации. Ни на одном ресурсе не найдены аналитические справки и обзоры, касающиеся сельского хозяйства. На ресурсах представлена в основном законодательная информация, которая имеет свойство повторяться. Невозможно воспользоваться возможностью электронного взаимодействия, кроме электронной почты, и то не на всех подразделениях. У Департамента сельского хозяйства указана электронная почта только руководителя, что затрудняет доступ к общению и получению информации непосредственно у ответственных лиц [5].

Необходимо создание информационного ресурса сельского хозяйства. Он будет отвечать современным требованиям, предъявляемым к информационно-аналитическим системам: применение активных ссылок на смежные информационные ресурсы, авторизация пользователей (с разграничением доступа) с возможностью участия в наполнении портала и обмена информации по средствам форума. В свою очередь, данный ресурс будет частью единого информационного пространства Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [7].

Информационная система создается для обеспечения зарегистрированных пользователей информационного ресурса, к данным размещенных на нем. Одной из задач является обеспечение коммуникации пользователей. Пользователями данного web-ресурса могут быть: руководители и специалисты Департамента сельского хозяйства, индивидуальные предприниматели, руководители ЛПХ, КФХ, занимающиеся сельскохозяйственным и промышленным производством, крупные и средние фермы и т. д. [4].

Для предприятий данный ресурс будет полезен тем, что там будут публиковаться аналитические отчеты о тенденциях развития отрасли, прогнозы экономической ситуации на рынке, данные о новых способах производства сельскохозяйственной продукции, база нормативных документов, отчеты о товарах и услугах, производимых в области.

Для всех пользователей информационного ресурса предусмотрен сервис по выборки интересующей информации и представление ее в удобном виде, по анализу и прогнозному расчету интересующих показателей.

В настоящее время нет одобренных рекомендаций по количественные и качественные оценки информационных ресурсов, а также прогнозирование их потребностей в обществе. Это снижает эффективность накапливаемой информации в виде информационных ресурсов. При создании информационного ресурса в системе управления необходимым условием является — использование инструментальных средств для обработки, передачи и хранения данных.

Корпоративный портал — это web-интерфейс, который предоставляет сотрудникам доступ к информации и сервисам компании. Иногда его воспринимают как синоним интранета, но корпоративный портал — это лишь часть внутренней сети. В ряде случаев интранет - портал принимает форму своеобразной социальной сети внутри компании

В начале октября 2021 года стало известно о разработанной Министерством сельского хозяйства РФ программе цифровизации агропромышленного и рыбохозяйственного комплекса РФ до 2030 года.

Указ Президента РФ от 21 июля 2016 г. № 350 `О мерах по реализации государственной научно-технической политики в интересах развития сельского хозяйства.

Данная система взаимодействует с органами местного самоуправления, Министерством экономического развития РФ, Министерством сельского хозяйства и т. д. Для повышения эффективности агропромышленного комплекса России в соответствии со Стратегией развития АПК и рыболовства в настоящее время ведется создание Единой системы информационного обеспечения (ЕСИО).

Все способствует тому, что растет необходимость в корпоративных порталах для АПК

Все порталные решения, представленные сегодня на рынке, можно условно разделить на три группы:

- платформы для создания корпоративных порталов;
- коробочные продукты (готовые решения) на базе платформ;
- решения, предлагаемые как SaaS сервис (облачные решения).

Платформы для создания порталных решений в свою очередь делятся на коммерческие, такие как Oracle WebCenter Suite, MS SharePoint, IBM WebSphere, 1С-Битрикс и открытые, такие как Joomla! Jboss, Plone, Drupal, Jive и др.

Коробочные продукты (готовые решения) делится на решения, построенные на базе коммерческих платформ: IBM WebSphere Portal, Oracle Portal 11g, SAP NetWeaver Portal, DeskWork, Ittilan Portal, WSS Portal, 1С-Битрикс: Корпоративный портал, и открытые решения: Liferay Portal, Alfresco, JomPortal, Jive, Jahia и др. Все эти продукты можно разделить на несколько групп:

- тяжелые коммерческие решения для крупных компаний (IBM WebSphere Portal, Oracle Portal 11g, SAP NetWeaver Portal);
- коммерческие решения для средних и крупных компаний (DeskWork, Ittilan Portal, WSS Portal, 1С-Битрикс: Корпоративный портал);
- открытые (бесплатные лицензии) решения для средних и небольших компаний (Liferay Portal, Alfresco, JomPortal, Jive, Jahia [3].

Современные облачные решения во многом повторяют базовый функционал готовых порталных решений, за исключением, пожалуй, интеграции с другими корпоративными системами, используемыми в компании.

Литература

1. Зинченко, А. П. Статистика сельского хозяйства: статистическое наблюдение: учебное пособие для вузов / А. П. Зинченко, Ю. Н. Романцева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12017-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495908> (дата обращения: 26.09.2022).
2. Казарин, О. В. Программно-аппаратные средства защиты информации. Защита программного обеспечения : учебник и практикум для вузов / О. В. Казарин, А. С. Забабурин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 312 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9043-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491249> (дата обращения: 26.09.2022).
3. Колкова, Н. И. Информационное обеспечение автоматизированных библиотечно-информационных систем (АБИС) : учебник для вузов / Н. И. Колкова, И. Л. Скипор. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11098-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495437> (дата обращения: 26.09.2022).
4. Маркетинг в агропромышленном комплексе : учебник и практикум для вузов / Н. В. Суркова [и др.] ; под редакцией Н. В. Сурковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 314 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03123-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498849> (дата обращения: 26.09.2022).
5. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491568> (дата обращения: 26.09.2022).
6. Организация консультационной деятельности в агропромышленном комплексе : учебник и практикум для вузов / В. М. Кошелев [и др.] ; под редакцией В. М. Кошелева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 345 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13725-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498853> (дата обращения: 26.09.2022).
7. Загоруйко И.Ю., Мелехин М.И., Шайдулин Р.Ф. Альманах Пермского военного института войск национальной гвардии. 2020. № 2 (2). С. 44-49. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОФЕССОРСКО-ПРЕПОДАВАТЕЛЬСКОГО СОСТАВА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ [сайт] <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44405814> (дата обращения 26.09.2022).

УДК 004. 032.26

К.А. Нуриханова – студентка 1 курса магистратуры;

А.А. Зорин – научный руководитель, кандидат технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ

ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ

Аннотация. В статье рассматриваются алгоритмы интеллектуального анализа данных. В ходе обсуждения раскрывается понятие интеллектуального анализа данных. Выполняется анализ и подбор алгоритмов для интеллектуального анализа данных.

Ключевые слова: алгоритм, данные, анализ данных, интеллектуальный анализ данных, машинное обучение.

Постановка проблемы

В интеллектуальном анализе данных (или машинном обучении) алгоритм — это набор эвристики и вычислений, который создает на основе данных модель. Чтобы создать модель, алгоритм сначала анализирует предоставленные данные,

осуществляя поиск определенных закономерностей и тенденций. Алгоритм применяет результаты этого анализа ко множеству итераций, чтобы подобрать оптимальные параметры для создания модели интеллектуального анализа данных. Затем эти параметры применяются ко всему набору данных, чтобы выявить пригодные к использованию закономерности и получить подробную статистику [1].

Модель интеллектуального анализа данных, создаваемая алгоритмом из предоставленных данных, может иметь различные формы, включая следующие.

- набор кластеров, описывающих связи вариантов в наборе данных;
- дерево решений, которое предсказывает результат и описывает, какое влияние на этот результат оказывают различные критерии;
- математическую модель, прогнозирующую продажи;
- набор правил, описывающих группирование продуктов в транзакции, а также вероятности одновременной покупки продуктов.

Выбор правильного алгоритма для использования в конкретной аналитической задаче может быть достаточно сложным. В то время как можно использовать различные алгоритмы для выполнения одной и той же задачи, каждый алгоритм выдает различный результат, а некоторые алгоритмы могут выдавать более одного типа результатов. Например, алгоритм дерева принятия решений (Майкрософт) можно использовать не только для прогнозирования, но также в качестве способа уменьшения количества столбцов в наборе данных, поскольку дерево принятия решений может идентифицировать столбцы, не влияющие на конечную модель интеллектуального анализа данных [1].

В настоящее время нет какого-то определенного алгоритма для анализа данных. Каждый выбирает подходящей своей конкретной аналитической тематике для решения конкретных задач.

Существующие алгоритмы анализа интеллектуальных данных до конца не изучены. Поэтому постановка такой проблемы как анализ данных, она актуальна и решаема, путем выявления наиболее подходящего алгоритма анализа интеллектуальных данных для конкретной области.

Материалы и методы

Интеллектуальный анализ данных – это раздел информатики, изучающий процессы обработки данных с целью получения полезной информации и принятия решений. Основная польза разрабатываемых методов анализа данных заключается в некоторой предсказательной способности: проанализировав некоторый набор данных, информационная система анализа данных должна обучиться для дальнейшего распознавания или прогнозирования некоторых участков данных в ситуациях, когда часть данных утеряна или неизвестна. Кроме этого, системы анализа данных могут решать задачи редуцирования объема данных с целью устранения избыточности, визуализации данных для их удобного восприятия человеком, моделирования новых данных по имеющимся данным и др. [2].

Впервые понятие Data Mining появилось в 1989 году. Изначально оно было связано с автоматизацией и оптимизацией запросов к крупным базам данных. Между тем понятие анализ данных (англ. Data Analysis) существовало намного раньше и означало обработку и интерпретацию данных, полученных в ходе экспериментов, в основном научных. С развитием науки и техники эти понятия расширились и обобщались, стали очень близки друг к другу и в настоящий момент тесно

связаны как анализом больших объёмов данных (англ. Big Data), так и с понятием машинного обучения (англ. Machine Learning).

Интеллектуальный анализ данных – это во многом прикладная теория, число приложений которой к реальным промышленным задачам растёт с каждым годом. В настоящее время методы и средства интеллектуального анализа данных используются при веб-разработке, в биоинформатике, в системах компьютерного зрения, в разработке компьютерных игр, в маркетинге, в медицинской диагностике, в методах оптимизации, при разработке поисковых систем, при распознавании образов, изображений, речи и сигналов и т.д. Востребованность специалистов по интеллектуальному анализу данных постоянно возрастает, как и доля финансирования разработок в этой области. Появляется всё больше программных решений для анализа данных, в том числе с открытым исходным кодом. Всё это свидетельствует о необходимости включения курса интеллектуального анализа данных в учебные программы по большинству технических специальностей, связанных с информатикой.

Смежная область – Машинное обучение (Machine Learning) – раздел искусственного интеллекта, математическая дисциплина, использующая математическую статистику, численные методы оптимизации, теорию вероятностей, выделяющая знания из данных.

Различают два типа обучения:

1. Обучение по прецедентам, или индуктивное обучение, – основано на выявлении закономерностей в эмпирических данных.

2. Дедуктивное обучение – предполагает формализацию знаний экспертов и их перенос в компьютер в виде базы знаний, относится к области экспертных систем, поэтому термины машинное обучение и обучение по прецедентам можно считать синонимами [2].

Алгоритмы и закономерности

Интеллектуальный анализ данных включает следующие типы алгоритмов:

- алгоритмы классификации осуществляют прогнозирование одной или нескольких дискретных переменных на основе других атрибутов в наборе данных;

- регрессивные алгоритмы осуществляют прогнозирование одной или нескольких непрерывных числовых переменных, например, прибыли или убытков, на основе других атрибутов в наборе данных;

- алгоритмы сегментации делят данные на группы или кластеры элементов, имеющих схожие свойства;

- алгоритмы взаимосвязей осуществляют поиск корреляции между различными атрибутами в наборе данных. Наиболее частым применением этого типа алгоритма является создание правил взаимосвязи, которые могут использоваться для анализа потребительской корзины;

- алгоритмы анализа последовательностей обобщают часто встречающиеся в данных последовательности, такие как серия переходов по веб-сайту или событий, зарегистрированных в журнале перед ремонтом оборудования [1].

Однако ничто не заставляет пользователя ограничиваться одним алгоритмом в своих решениях. Опытные аналитики часто используют один алгоритм для выявления наиболее эффективных входных данных (то есть переменных), после чего применяют другой алгоритм для прогнозирования определенного результата на основе этих данных.

Интеллектуальный анализ данных позволяет создавать несколько моделей в одной структуре интеллектуального анализа данных, поэтому в рамках одного решения интеллектуального анализа данных можно использовать алгоритм кластеризации, модель деревьев принятия решений и модель Naïve Bayes для получения различных представлений о данных. В одном решении также можно использовать несколько алгоритмов для выполнения отдельных задач. Например, с помощью регрессии можно получать финансовые прогнозы, а с помощью алгоритма нейронной сети выполнять анализ факторов, влияющих на прогнозы [4].

Выделяют пять типов закономерностей, которые позволяют выявлять методы Data Mining: ассоциация, последовательность, классификация, кластеризация и прогнозирование.

- ассоциация – это выделение различных типов связей между событиями: корреляционные связи, if-then правила и т.п.

- последовательность – это ассоциация между событиями, сдвинутыми во времени.

- с помощью классификации выявляются признаки, характеризующие группу, к которой принадлежит тот или иной объект. Это делается посредством анализа уже классифицированных объектов и формулирования некоторого набора правил.

- кластеризация отличается от классификации тем, что сами группы заранее не заданы. С помощью кластеризации средства Data Mining самостоятельно выделяют различные однородные группы данных.

- основой для всевозможных систем прогнозирования служит историческая информация, хранящаяся в БД в виде временных рядов. Если удастся построить найти шаблоны, адекватно отражающие динамику поведения целевых показателей, есть вероятность, что с их помощью можно предсказать и поведение системы в будущем [3].

Сфера применения Data Mining ничем не ограничена – она везде, где имеются какие-либо данные. Но в первую очередь методы Data Mining сегодня, мягко говоря, заинтриговали коммерческие предприятия, развертывающие системы хранения больших данных (Big Data) на основе информационных хранилищ данных (Data Warehouse).

Опыт многих таких предприятий показывает, что отдача от использования Data Mining может достигнуть 1000%. Например, известны сообщения об экономическом эффекте, в 10-70 раз превысившем первоначальные затраты от 350\$ до 750\$ тыс. Известны сведения о проекте в \$ 20 млн., который окупился всего за 4 месяца. Другой пример – годовая экономия \$700 тыс. за счет внедрения Data Mining в сети универсамов в Великобритании.

Сейчас в мире действует множество фирм, занятых в индустрии производства продуктов DM, включая такие гиганты, как Microsoft, Oracle, SAS Institute и др. В последние годы за рубежом появилось множество монографий и учебных пособий в данной области.

DM представляют большую ценность для руководителей и аналитиков в их повседневной деятельности. Деловые люди осознали, что с помощью методов DM они могут получать ощутимые преимущества в конкурентной борьбе [4].

Одно из возможных определений DM:

Data Mining (или интеллектуальный анализ данных) – направление в области информационных и математических технологий, направленное на решение задач анализа данных в интересах повышения эффективности управляющих решений.

Соответственно, назначение DM состоит в решении задач в интересах систем поддержки принятия решений на основе количественных и качественных исследований сверхбольших массивов разнородных ретроспективных данных.

Инструменты



Рисунок 1. Инструменты анализ данных

Как видно из представленной картинки, математический арсенал DM включает в себя почти все направления современной прикладной математики. Однако особое внимание уделяется статистическим методам обработки, обеспечивающим возможность использовать накопленный статистический опыт управления предприятием, и новейшие кибернетические методы, среди которых особенно следует отметить нейросетевые технологии, генетические алгоритмы, методы эволюционного программирования и др.

Важной особенностью математического инструментария DM является его реализация в виде законченных программных продуктов, как правило, коммерческих [5].

Выводы и предложения:

Алгоритмы анализа интеллектуальных данных развиваются очень активно и имеют популярность, поэтому считается актуальной темой. Предлагаемые в статье алгоритмы развиваются, создаются новые алгоритмы. Высокая популярность перечисленных алгоритмов модели подойдут для анализа коммерческой деятельности организаций.

Литература

1. Загоруйко Н.Г. Прикладной анализ данных и знаний: учебное пособие Н.Г. Загоруйко–Новосибирск: Изд-во НГУ, 2019.
2. Плэтт В. Информационная работа стратегической разведки: основные принципы: учебное пособие П.Плэтт. – М.:Изд-во иностр. лит-ры, 2018.
3. Паклин Н.Б., Орешков В.И., Бизнес-аналитика: от данных к знаниям: учебное пособие Н.Б. Паклин, В.И. Орешков. – СПб.: Питер, 2018.
4. Барсегян А.А. и др. Анализ данных и процессов: учебное пособие А.А. Барсегян. – СПб: БХВ-Петербург, 2019.
5. Мусаев, А.А. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие. А.А.Мусаев – СПб. СПбГТИ (ТУ), 2018. – 172 с.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ОРГАНИЗАЦИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА..... | 3 |
| <i>Андрянова А.А., Крапивин В.В., Машкин В.С.</i> | |
| ФАКТОРЫ И УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ АГРОБИЗНЕСА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ.. | 3 |
| <i>Батуева Ю.В.</i> | |
| ОСОБЕННОСТИ МОТИВАЦИИ РАБОТНИКОВ СХПК «РОССИЯ»..... | 7 |
| <i>Гильфанова А.М.</i> | |
| ОСОБЕННОСТИ И ПРОБЛЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА В АО "АМБЕР ПЕРМАЛКО"..... | 11 |
| <i>Имашева З.А.</i> | |
| ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА В ООО «ТРИУМФ» БАРДЫМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ..... | 15 |
| <i>Каракулин И.С.</i> | |
| ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В ПЕРМСКОМ КРАЕ..... | 19 |
| <i>Карпов Д.А.</i> | |
| АНАЛИЗ ПОСТАВЩИКОВ ЗЕРНА АО «ПЕРМСКИЙ МУКОМОЛЬНЫЙ ЗАВОД»..... | 24 |
| <i>И.В. Кац</i> | |
| АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В ООО «УРАЛАГРО» ПЕРМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ... | 28 |
| <i>Крапивин В.В., Машкин В.С., Андрянова А.А.</i> | |
| ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА АГРОБИЗНЕСА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ..... | 33 |
| <i>Машкин В. С., Машкин В. С., Андрянова А.А.</i> | |
| ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВА В ПЕРМСКОМ КРАЕ..... | 38 |
| <i>Машкин В. С., Крапивин В. В., Машкин В. С.</i> | |
| СОВРЕМЕННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ АГРОБИЗНЕСОМ В РЕГИОНЕ (НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ)..... | 43 |
| <i>Мурсалимова А. Н.</i> | |
| ОРГАНИЗАЦИЯ И ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В ООО «ТРИУМФ» БАРДЫМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ..... | 47 |
| <i>Осипова К.М.</i> | |
| УПРАВЛЕНИЕ АГРОБИЗНЕС ПРОЦЕССАМИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ХОЗЯЙСТВАХ ПЕРМСКОГО КРАЯ..... | 52 |
| <i>Марченко А.В., С.И. Поляков</i> | |
| АНАЛИЗ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ПОСЕВНЫМ МАТЕРИАЛОМ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ПЕРМСКОМ КРАЕ..... | 55 |
| <i>Путина Е. А.</i> | |
| УПРАВЛЕНИЕ АГРОБИЗНЕС ПРОЦЕССАМИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ В ХОЗЯЙСТВАХ ПЕРМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА ПЕРМСКОГО КРАЯ..... | 59 |

| | |
|---|-----------|
| <i>Романенко В.В.</i> КАДРОВАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ В СФЕРЕ АПК..... | 63 |
| <i>Суфиев О. С.</i> ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОБИЗНЕСА НА СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЯХ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ)..... | 67 |
| <i>Трушников Е.М.</i> УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ЗЕРНОВОГО ПРОИЗВОДСТВА В ДОБРЯНСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ..... | 71 |
| <i>Фаёзов С. Р.</i> МАЛЫЙ АГРОБИЗНЕС КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА..... | 75 |
| <i>Чеклецова Л.В.</i> АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ МОЛОКА В СХПК «РОССИЯ» КУДЫМКАРСКИЙ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ ПЕРМСКОГО КРАЯ..... | 79 |
| БУХГАЛТЕРСКИЙ УЧЕТ И УПРАВЛЕНИЕ ФИНАНСОВЫМИ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ..... | 83 |
| <i>Галиева Е.О.</i> ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ БИОЛОГИЧЕСКИХ АКТИВОВ В СООТВЕТСТВИИ С МСФО (IAS) 41 «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО» ... | 83 |
| <i>Галиева Е.О.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В ПЕРМСКОМ КРАЕ..... | 85 |
| <i>Герус Д.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЛЕСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕМ КОМПЛЕКСЕ..... | 88 |
| <i>П.Д. Давлатов</i> СОВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОРМОВОЙ БАЗЫ В СКОТОВОДСТВЕ..... | 90 |
| <i>Костарева А. А.</i> ОЦЕНКА И ПРИЗНАНИЕ ЗАПАСОВ В СООТВЕТСТВИИ С МСФО... | 94 |
| <i>Лиликина А.В.</i> УЧЕТ И АНАЛИЗ ДОХОДОВ И РАСХОДОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕННОМ КООПЕРАТИВЕ «КОЛХОЗ СОВЕТ»..... | 97 |
| <i>Мильчакова Л.В.</i> ПРИНЦИПЫ ПОДГОТОВКИ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ ОБ АКТИВАХ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВАХ В СООТВЕТСТВИИ С МСФО .. | 100 |
| <i>Мильчакова Л.В.</i> ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ «ЗЕЛеной» ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ..... | 102 |
| <i>Нешатаева Н.И.</i> УЧЕТ И АНАЛИЗ РАСЧЕТОВ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ..... | 105 |

| | |
|--|------------|
| <i>Рождественская Т. А.</i> | |
| ОСОБЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО МИРОВОГО РЫНКА ЗЕРНА | 110 |
| <i>Тетерлева А.И.</i> | |
| ОСОБЕННОСТИ МАЛОГО БИЗНЕСА: УЧЕТ И НАЛОГООБЛОЖЕНИЕ.. | 112 |
| СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МЕНЕДЖМЕНТА В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ | 117 |
| <i>Безпальчук О.П.</i> | |
| СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ..... | 117 |
| <i>Гареева И.И.</i> | |
| АНАЛИЗ КРЕДИТОВ И ЗАЙМОВ ООО «АгроСИБ»..... | 123 |
| <i>Главатских О.А.</i> | |
| СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОИСКА И ОТБОРА ПЕРСОНАЛА «ГЛАВБУХАССИСТЕНТ»..... | 126 |
| <i>Горбунова А.А.</i> | |
| СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФУНКЦИЙ МЕНЕДЖМЕНТА В ОРГАНИЗАЦИИ | 130 |
| <i>Ефремова А.Е.</i> | |
| УПРАВЛЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ ООО «АГРОФИРМА ПОБЕДА»..... | 136 |
| <i>Зиннатуллин А.Н.</i> | |
| АГРАРНЫЙ СЕКТОР ЭКОНОМИКИ..... | 140 |
| <i>Комаровских Ю.В.</i> | |
| ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ МОТИВАЦИИ В СФЕРЕ МАЛОГО БИЗНЕСА..... | 142 |
| <i>Котова А.И.</i> | |
| ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ | 145 |
| <i>Кочешева Ю.В.</i> | |
| ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ В СФЕРЕ ПРОИЗВОДСТВА..... | 148 |
| <i>Неволина А.Д.</i> | |
| ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ КАК СПОСОБ СТИМУЛИРОВАНИЯ ТРУДА..... | 152 |
| <i>Нестеров Р.А.</i> | |
| МОТИВАЦИЯ СОТРУДНИКОВ, КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ..... | 155 |
| <i>Новиков И.Д.</i> | |
| АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ МОЛОЧНЫХ ФЕРМ..... | 159 |
| <i>Тиунов В.С.</i> | |
| УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЯМИ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО УЧЁТА..... | 163 |
| <i>Файзуллина А. Р.</i> | |
| ПОКАЗАТЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА..... | 167 |
| <i>Черкасов С.А.</i> | |
| АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОНТРОЛЛИНГА В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ..... | 169 |

| | |
|---|------------|
| <i>Шабунин М.Л.</i> СТРАТЕГИИ ДОСТИЖЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ «АГРОХОЛДИНГ РУСЬ»..... | 173 |
| <i>Шадрин А.П.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМА РАЗРАБОТКИ И ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ООО АГРОФИРМА «ПОБЕДА»..... | 176 |
| <i>Шмырина П.Д.</i> ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МОТИВАЦИИ ТРУДА СОТРУДНИКОВ ПРЕДПРИЯТИЯ АПК..... | 180 |
| ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ И МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА..... | 184 |
| <i>Бахарева А.С.</i> СБЫТОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ..... | 184 |
| <i>Булдаков Я.В.</i> ОЦЕНКА РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ФАКТОРОВ, НА НЕЕ ВЛИЯЮЩИХ..... | 187 |
| <i>Денисова А.А.</i> ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И ПУТИ ЕЕ ПОВЫШЕНИЯ..... | 191 |
| <i>Желтовских Н. А.</i> ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ..... | 194 |
| <i>Кузнецова Е.Л.</i> ПРОБЛЕМЫ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ НА ПРИМЕРЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ..... | 198 |
| <i>Мичурина Ф.З., Тупицына О.В., Епишина В.О.</i> СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ И РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ..... | 200 |
| <i>Мичурина Ф.З., Епишина В.О.</i> КОНЦЕПЦИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКИХ ПРОСТРАНСТВ РЕГИОНА..... | 203 |
| <i>Мухаметшин С.Д.</i> АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ООО «УРАЛАГРО» ПЕРМСКОГО КРАЯ..... | 207 |
| <i>Назаров А.А.</i> ПРОБЛЕМЫ ВЫБОРА ПОТРЕБИТЕЛЯМИ ФЕРМЕРСКОЙ ПРОДУКЦИИ | 210 |
| <i>Пахтусова П.Г.</i> ОСОБЕННОСТИ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ В УСЛОВИЯХ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА..... | 212 |
| <i>Пахтусова П.Г.</i> РОСТ ЦЕН ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ. ПРОБЛЕМА РОССИИ..... | 215 |
| <i>Плотникова Т.С.</i> ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ ЗА СЧЕТ РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА..... | 220 |
| <i>Сырвачева Е.В.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ РЫНКА ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ РОССИИ..... | 223 |

| | |
|---|-----|
| ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ.. | 226 |
| <i>Арсланов С.К.</i> | |
| ВИЗУАЛИЗАЦИЯ МЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ПРИ ПОМОЩИ ПЛАТФОРМЫ GRAFANA..... | 226 |
| <i>Буторин Е.Н.</i> | |
| ВЫБОР ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ТОРГОВОГО РОБОТА..... | 228 |
| <i>Бычкова К.А.</i> | |
| МОДЕЛЬ МИНИ ФЕРМЫ: ПОЛИГОН ДЛЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ..... | 232 |
| <i>Вавилов М.П.</i> | |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЕКЕРОВ В ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ..... | 236 |
| <i>Ватлин В.В.</i> | |
| WI-FI SNIFFER НА БАЗЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ESP32..... | 239 |
| <i>Гавриленко И. А.</i> | |
| СИСТЕМА УДАЛЕННОГО ВЫПОЛНЕНИЯ КОДА ДЛЯ ПРОВЕРКИ РЕШЕНИЙ ЗАДАЧ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ..... | 243 |
| <i>Гилин М.Ю.</i> | |
| РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА КАРТИРОВАНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР..... | 246 |
| <i>Гинатулин А.Р.</i> | |
| ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ СЕТИ ДЛЯ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ООО «ИНФОРМ», Г. ЧЕРНУШКА ПЕРМСКИЙ КРАЙ..... | 250 |
| <i>Дружинин А.Д., Жуланов А.С., Сакаев А.Н.</i> | |
| РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКРЫВАНИЯ/ ЗАКРЫВАНИЯ ДВЕРЕЙ..... | 254 |
| <i>С.А. Дядлев</i> | |
| ПРОЕКТИРОВАНИЕ IP-ТЕЛЕФОНИИ ДЛЯ АО ВЕРЕЩАГИНСКИЙ ПРМЗ «РЕМПУТЬМАШ»..... | 256 |
| <i>Зернин А.И.</i> | |
| РАЗРАБОТКА, ПРИМЕНЕНИЕ И РОЛЬ УСТРОЙСТВА «ПРОБЛЕСКОВЫЙ МАЯЧОК» НА ДОРОГАХ..... | 260 |
| <i>Иванов С.Е.</i> | |
| АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ НА WEB-САЙТЕ..... | 263 |
| <i>Истомин В.А.</i> | |
| УСТРОЙСТВО ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ.. | 266 |
| <i>Истомина Ю.Ф.</i> | |
| ПРАВИЛЬНЫЙ СВЕТИЛЬНИК ДЛЯ РАССАДЫ..... | 270 |
| <i>Каплюхин М.В.</i> | |
| ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА «СКЛАД»..... | 272 |
| <i>Коновалов Д.Г.</i> | |
| ОСОБЕННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНФОРМАЦИИ НА УДАЛЕННЫХ НОСИТЕЛЯХ..... | 274 |
| <i>Котельникова Е.А.</i> | |
| ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛВС ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ В ГБОУ СПО «КУНГУРСКИЙ КОЛЛЕДЖ ПРОМЫШЛЕННЫХ | |

| | |
|--|-----|
| ТЕХНОЛОГИЙ, УПРАВЛЕНИЯ И ДИЗАЙНА» Г. КУНГУРА, ПЕРМСКОГО КРАЯ..... | 278 |
| <i>Куприянов П.М.</i> | |
| СИСТЕМЫ РАДИОЧАСТОТНОГО МОНИТОРИНГА..... | 281 |
| <i>Липин С.Г.</i> | |
| ЗАВОДСКОЙ ГУДОК..... | 284 |
| <i>Макурин Е.Е., Фадеев А.В.</i> | |
| СРЕДСТВА ОБЪЕКТИВНОГО КОНТРОЛЯ..... | 286 |
| <i>Матюшин А.К.</i> | |
| ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТИ ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «ЭКСПЕРТ АВТО» | 288 |
| <i>Мезенцева В.В.</i> | |
| РАЗРАБОТКА МАКЕТА РОБОТА, ПЕРЕДВИГАЮЩЕГОСЯ ПО ЛИНИИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ..... | 291 |
| <i>Метелев А.В.</i> | |
| РАЗРАБОТКА ИНТЕРФЕЙСА ПРОГРАММЫ РАСЧЕТА ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА НА ОСНОВЕ КООРДИНАТ УГЛОВ..... | 294 |
| <i>Мокеров М. А.</i> | |
| ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИБОРА ДЛЯ МОНИТОРИНГА ТЕПЛО- ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА В ЦЕХЕ № 9 АО"ПРОТОН-ПМ", Г. ПЕРМЬ..... | 297 |
| <i>Назукина Е.В.</i> | |
| АВТОТЕСТИРОВАНИЕ В ВЕБ-РАЗРАБОТКЕ | 302 |
| <i>Накаряков А.А.</i> | |
| СИГНАЛИЗАЦИЯ..... | 304 |
| <i>Насриева А.Ш.</i> | |
| РАЗРАБОТКА МАКЕТОВ РОБОТОВ, РАБОТАЮЩИХ ПО РАЗЛИЧНЫМ ПРИНЦИПАМ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ | 307 |
| <i>Нечаева А.Д., Николаев И.А., Беляков К.Р., Хотяновский Е.В</i> | |
| АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКРЫВАНИЕ И ЗАКРЫВАНИЕ ДВЕРЕЙ В ТЕПЛИЦЕ..... | 310 |
| <i>Нуреев И.А.</i> | |
| ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РАССЫЛКИ SMS-СООБЩЕНИЙ АБОНЕНТАМ ПОДВИЖНОЙ СВЯЗИ В МКУ «ЕДДС ГОРОДА ПЕРМИ»..... | 314 |
| <i>Палаошев Д.С.</i> | |
| ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СКС НА АЗС НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ СКС НА АЗС «ГАЗПРОМНЕФТЬ» № 507..... | 317 |
| <i>Перевалова Г.А.</i> | |
| РАЗРАБОТКА МОДУЛЯ «МОНИТОРИНГ И ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ» ДЛЯ АИС «ГОСУДАРСТВО» НА БАЗЕ ООО «АЙТИ ПАРМА»..... | 320 |
| <i>Румынский Н.А.</i> | |
| УСТРАНЕНИЕ СБОЕВ В ПЛАТФОРМЕ MSRE «БИЛАЙН»..... | 323 |
| <i>Русских А.Ю.</i> | |
| ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРИРОВАННОЙ КАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРВОГО ЭТАЖА АДМИНИСТРАТИВНО-БЫТОВОГО КОРПУСА ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА ООО «ЕВРОХИМ – УСОЛЬСКИЙ КАЛИЙНЫЙ КОМБИНАТ», Г. БЕРЕЗНИКИ | 326 |

| | |
|--|------------|
| <i>Саитов Р.Д., Баяндин В.Д., Сыстеров С.М.</i> РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОВЕТРИВАНИЯ..... | 330 |
| <i>Ташинов А. Н.</i> ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ХЛОПКУ..... | 333 |
| <i>Тинтинов К.М.</i> ЦВЕТОМУЗЫКАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ..... | 335 |
| <i>Тюрин А.А.</i> РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ..... | 339 |
| <i>Урядов К.К.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДБОРА И АДАПТАЦИИ ПЕРСОНАЛА В КОМПАНИИ С ПОМОЩЬЮ WEB-САЙТА..... | 343 |
| <i>Фролов В.А.</i> ОБЗОР СОВРЕМЕННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИГР..... | 346 |
| <i>Хомин А.В.</i> ПРОБЛЕМА СЕТЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОФИСАХ СРЕДНЕГО БИЗНЕСА..... | 349 |
| <i>Чернов С.Н.</i> РАЗРАБОТКА ПОЛИТИКИ СЕТЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ..... | 351 |
| <i>Ширинкин Д.А., Наговицын А.А., Сединин А.П., Кокаровцев Н.В.</i> СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ..... | 354 |
| <i>Шляховая А.В., Фролов В.А., Загоскина И.А., Ждахин Н.С.</i> ОБЩАЯ КОМПАНОВКА СИСТЕМЫ УМНОЙ ТЕПЛИЦЫ..... | 357 |
| <i>В.Е. Штейников</i> МОБИЛЬНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ НА СКЛАДЕ..... | 360 |
| <i>Кузьмин М.К.</i> РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ВЫБОРКИ И АНАЛИЗА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ..... | 363 |
| ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ..... | 369 |
| <i>Аммосов М. А.</i> ЭЛЕМЕНТЫ СОЦИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РЕДАКТОРАХ КОДА..... | 369 |
| <i>Архипов Д.А.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЁТА ДВИЖЕНИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА НА СКЛАДЕ ГБУЗ «КСП», Г. КУНГУР..... | 371 |
| <i>Бобылев Е.И.</i> ОБЗОР ФУНКЦИОНАЛА СРЕДСТВ ВИДЕО-КОНФЕРЕНЦ-СВЯЗИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ВИЗИТОВ..... | 374 |
| <i>Гранатюк Ф.Д.</i> КЛАССИФИКАЦИЯ РЕШЕНИЙ И ФРЕЙМВОРКОВ В ОБЛАСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ..... | 378 |

| | |
|---|-----|
| <i>Дашиковский И.Н.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ТОВАРА НА СКЛАДЕ ОПТОВОЙ БАЗЫ ООО «СЕВЕР», Г. КУДЫМКАР..... | 381 |
| <i>Дегтярева А.С.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ЗАКАЗОВ КЛИЕНТОВ В ООО «ВЕМОЛ».. | 383 |
| <i>Змитрачков И.Ю.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ РЕГИСТРАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ НА ПРОЕКТ «ОТКРЫТЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» | 385 |
| <i>Куцербубова В. Я.</i> ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ МИГРАЦИИ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ..... | 387 |
| <i>Махмуд А. С.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗАПИСИ В СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ ООО «ЦЕНТР СЕМЕНОЙ СТОМАТОЛОГИИ», Г. ПЕРМЬ.. | 393 |
| <i>Матюшов К.А.</i> ОБЗОР ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БИЗНЕС-ИНЖИНИРИНГЕ..... | 395 |
| <i>Миргунова Е.В.</i> РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УЧЕТА ЧАСОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ ГБПОУ «ППК ИМ. Н.Г. СЛАВЯНОВА»..... | 397 |
| <i>Нагибин Д.В.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ В СИСТЕМЕ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ..... | 400 |
| <i>Некрасов А.П.</i> ДИАГНОСТИКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОБЪЕКТА С ПРИМЕНЕНИЕМ АЛГОРИТМОВ И МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ..... | 403 |
| <i>Паластрова В. Ю.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ ДЛЯ ДЕТЕКЦИИ ДЕФЕКТОВ..... | 408 |
| <i>Плотников П.С.</i> АНАЛИЗ АСИМПТОТИКИ СЛОЖНОСТИ АЛГОРИТМОВ..... | 413 |
| <i>Порошина Н.А.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА «УЧИТЫВАТЬ ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОЕКТОВ» В АО «ГАЛОПОЛИМЕР ПЕРМЬ»..... | 415 |
| <i>Смердова М.С.</i> ОБЗОР ТЕХНОЛОГИЙ АВТОМАТИЗАЦИИ АРХИТЕКТУРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ..... | 417 |
| <i>Смертина Д.А.</i> АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ ФОРМИРОВАНИЯ КОМАНДЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ IT-ПРОЕКТОВ..... | 421 |
| <i>Трясолобов А. В.</i> ФАЙЛОВЫЙ И КЛИЕНТ-СЕРВЕРНЫЙ ПОДХОД К РЕАЛИЗАЦИИ БАЗЫ ДАННЫХ В СРЕДЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЯ..... | 424 |
| <i>Хайрутдинов К.М.</i> АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ЗАГРУЗКИ ВЕБ-СТРАНИЦ НА ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЙ ОПЫТ..... | 427 |
| <i>Шмелева А.В.</i> УЧЕТ ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ НА СКЛАДЕ ООО «АЛЬТЕРНАТИВА ГЕЙМ» | 430 |

| | |
|--|-----|
| <i>Юдин С.А.</i> АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА «ОБРАБОТКА КОРРЕСПОНДЕНЦИИ» В УПРАВЛЕНИИ ЗЕМЕЛЬНО- ИМУЩЕСТВЕННЫМИ ОТНОШЕНИЯМИ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА с. ЧАСТЫЕ..... | 433 |
| <i>Ягофаров С. В.</i> РЕИНЖИНИРИНГ ПРОЦЕССА РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ..... | 435 |
| <i>Попова В.О.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛОЯЛЬНОСТИ АУДИТОРИИ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ..... | 438 |
| <i>Нуриханова К.А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ КОРПОРАТИВНОГО ПОРТАЛА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ..... | 441 |
| <i>Нуриханова К.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДААННЫХ | 445 |