

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

**Козлов А.Н.**

# **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Методические рекомендации для самостоятельной работы  
обучающихся

*Пермь*  
*ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ*

*2023*

**УДК 330.322.013**  
**ББК 65.263**  
**К002**

*Рецензенты:*

Т.А. Казаченко, к.ф-м.н., доцент кафедры информационных технологий и программной инженерии (ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ)

В.Ф. Еремеев, к.э.н., доцент кафедры экономической теории и мировой экономики (ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ)

**К002 Козлов, А.Н.**

Интеллектуальные информационные системы: методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся / сост. АН. Козлов; М-во науки и высш. обр. РФ, федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего образования «Пермский гос. аграрно-технолог. университет им. акад. Д.Н. Прянишникова» – Пермь: Пермский ГАТУ, 2023. – 24 с.

В методических рекомендациях для самостоятельной работы обучающихся представлены вопросы для самопроверки и задания по каждой теме дисциплины.

Методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся предназначены для обучающихся очной, очно-заочной и заочной форм обучения по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике».

**УДК 330.322.013**  
**ББК 65.263**

Рекомендованы к изданию методической комиссией факультета экономики и информационных технологий ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ (протокол 4 от 6 декабря 2022).

© ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, 2023  
© Козлов А.Н., 2023

## Содержание

Введение.....	4
1. Рекомендации по организации самостоятельной работы обучающегося .....	5
1.1 Общие рекомендации по организации самостоятельной работы.....	5
1.2 Рекомендации по подготовке доклада.....	6
1.3 Рекомендации по подготовке презентации .....	7
2. Перечень тем, вопросов и заданий для самостоятельного изучения .....	10
<i>Тема 1. Интеллектуальные информационные системы .....</i>	<i>10</i>
<i>Тема 2. Представление знаний .....</i>	<i>11</i>
<i>Тема 3. Экспертные системы .....</i>	<i>12</i>
<i>Тема 4. Интеллектуальный анализ данных .....</i>	<i>15</i>
Вопросы для самоподготовки.....	17
Заключение.....	19
Перечень основной и дополнительной литературы .....	21
Базы данных, информационно-справочные системы и перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет» .....	23

## Введение

Методические рекомендации предназначены для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) «Прикладная информатика в экономике» по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы». Существенную роль в освоении компетенций по данной дисциплине играет самостоятельная работа обучающихся, что вызывает потребность в разработке методических рекомендаций.

Целью данных методических рекомендаций для самостоятельной работы обучающихся является помощь в освоении учебного материала в области интеллектуальных информационных систем и технологий

В методических рекомендациях для самостоятельной работы обучающихся представлены общие рекомендации по организации самостоятельного изучения дисциплины, рекомендации по подготовке докладов и презентаций для лабораторных работ. Далее, в соответствии с рабочей программой дисциплины, по каждой теме представлены цель изучения данной темы, вопросы для самопроверки и задания. В завершение представлен перечень основной и дополнительной литературы, базы данных и информационно - справочные и поисковые системы.

# **1. Рекомендации по организации самостоятельной работы обучающегося**

## **1.1 Общие рекомендации по организации самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающегося является важнейшим элементом учебного процесса, так как это один из видов учебной деятельности, направленный на освоение учебной дисциплины и овладение навыками профессиональной деятельности.

На занятиях лекционного типа преподаватель знакомит обучающихся с основными положениями темы, а дальнейшее усвоение материала связано с самостоятельной работой. Развитие умений самостоятельной работы происходит в процессе подготовки к занятиям, согласно перечисленным темам и вопросам. В процессе этой работы развиваются умения самостоятельного поиска, отбора и переработки информации. Этому способствуют разные формы постановки заданий для подготовки к занятию – количество вопросов и их формулировка, указание конкретных источников, разделов, страниц – или предоставление обучающимся возможности самостоятельного поиска.

Результаты конспектирования могут быть реализованы обучающимися в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении;
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника;
- свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом;
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

## **1.2 Рекомендации по подготовке доклада**

Доклад - это устное выступление на заданную тему. Время доклада - 5-10 минут.

Цель доклада - научиться убедительно и кратко излагать свои мысли в устной форме и донести информацию до слушателя, установить контакт с аудиторией и получить обратную связь.

При подготовке доклада на лабораторное занятие рекомендуется заранее обсудить с преподавателем тему доклада и перечень используемой литературы, за день до лабораторного занятия предупредить о необходимых для предоставления материала технических средствах, напечатанный текст доклада предоставить преподавателю.

В структуре выступления важны три его основные фазы.

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. В первой фазе доклада рекомендуется использовать: риторические вопросы, актуальные местные события, личные происшествия, цитаты, пословицы.

Главная цель фазы открытия (мотивации) - привлечь внимание слушателей к докладчику, поэтому длительность её

минимальна. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных/ аргументов для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока должна сопровождаться иллюстрациями, таблицами, графиками и другими аудиовизуальными материалами. Основой хорошего доклада является информация. Она должна быть новой и понятной. Важно в процессе доклада не только сообщить информацию, но и убедить слушателей в правильности своей точки зрения.

Заключение - четкое и краткое обобщение, которое не должно содержать новую информацию или общие фразы, оно подводит итог вышесказанному. Третья фаза доклада должна способствовать положительной реакции слушателей. В заключении могут быть использованы обобщение, прогноз, цитата, пожелания, благодарность за внимание.

Микроконтроль (возможно в форме заслушивания доклада) проводится в течение 10 минут в начале занятия или в конце занятия. Обучающемуся необходимо свободно владеть основными определениями, понятиями, правилами, приемами, методами, моделями в соответствии с тематикой рассматриваемого материала.

### **1.3 Рекомендации по подготовке презентации**

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: Power Point, MS Word, Acrobat Reader. Самая

простая программа для создания презентаций – Microsoft Power Point.

Основными принципами при составлении компьютерной презентации являются: лаконичность, ясность, уместность, сдержанность, наглядность (подчеркивание ключевых моментов), запоминаемость (разумное использование ярких эффектов).

Необходимо начать компьютерную презентацию с заголовочного слайда и завершить итоговым слайдом (конец презентации). В заголовке приводится название темы доклада, фамилия, имя, отчество её автора.

Основное требование — каждый слайд должен иметь заголовок. Рекомендуется также сделать нумерацию слайдов.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации.
2. Определить формат презентации.
3. Осветить содержательную часть презентации и выстроить логическую цепочку подачи материала.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста.
5. Определить виды визуализации (иллюстрации) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды.
7. Проверить целостность восприятия подготовленной презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы.

Иллюстрация - представление реально существующего зрительного ряда.

Образы - в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней,



воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека.

Диаграмма - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления.

Таблица - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации

- готовьте отдельно печатный текст + слайды + раздаточный материал/ комментарий;

- слайды - визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, т.е. информация на слайде должна восприниматься целостно;

- текстовое содержание презентации - устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и вызывать эмоции;

- рекомендуемое число слайдов 10-15;

- обязательная информация для презентации; тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;

- раздаточный материал - должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление; люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям; слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации, в нем должно содержаться больше информации, чем было представлено на слайдах.

## **2. Перечень тем, вопросов и заданий для самостоятельного изучения**

### ***Тема 1. Интеллектуальные информационные системы***

Изучая данную тему обучающийся должен усвоить основные термины и понятия в области интеллектуальных информационных систем (далее ИИС). Назначение, свойства, особенности и архитектура ИИС. Система естественно-языкового интерфейса ИИС. Методы рассуждения в ИИС.

Для проверки полученных знаний по данной теме можно использовать следующие вопросы для самопроверки и задания.

### **Вопросы для самопроверки**

1. Какие основные термины и понятия в области интеллектуальных информационных систем?
2. Каково назначение ИИС?
3. Каковы свойства и особенности ИИС?
4. Составляющие архитектуры ИИС?
5. В чем состоит назначение системы естественно-языкового интерфейса ИИС?
6. Какие известны методы рассуждения в ИИС?

### **Задания**

1. Дать определение и раскрыть содержание следующих понятий:

Классификация и примеры ИИС. Языки программирования для искусственного интеллекта и языки представления знаний. Инструментальные пакеты для искусственного интеллекта.

2. Подготовить доклад на тему: «Программные средства для разработки интеллектуальных систем».
3. Доработать конспект лекций по вопросам:

Основные термины и понятия. ИИС: назначение, свойства, особенности и архитектура. Система естественно-языкового интерфейса ИИС. Методы рассуждения в ИИС.

### ***Тема 2. Представление знаний***

Изучая данную тему обучающийся должен усвоить, что такое данные, знания и представление знаний. Модели представления знаний (далее МПЗ). Формализация знаний. Методы извлечения знаний. Инструментальное средство представления знаний – язык ПРОЛОГ.

Для проверки полученных знаний по данной теме можно использовать следующие вопросы для самопроверки и задания.

#### **Вопросы для самопроверки**

1. В чем отличия понятий: данные, знания и представление знаний?
2. Что такое формализация знаний?
3. Какие известны модели представления знаний (МПЗ)?
4. В чем сущность семантической МПЗ?
5. В чем сущность фреймовой МПЗ?
6. В чем сущность продукционной МПЗ?
7. В чем сущность логической МПЗ?
8. Какие известны методы извлечения знаний?
9. Назначение языка ПРОЛОГ?

#### **Задания**

1. Дать определение основным понятиям темы и составьте глоссарий по теме:

Представление знаний с помощью семантической МПЗ.  
Представление знаний с помощью фреймовой МПЗ.  
Представление знаний с помощью продукционной МПЗ.  
Представление знаний с помощью логической МПЗ.

Синтаксис языка логического программирования «Пролог – Д». Арифметические операции языка логического программирования «Пролог – Д». Логические операции языка логического программирования «Пролог – Д». Создание базы знаний языка логического программирования «Пролог – Д».

2. Изучить (повторить) материал лекционного курса по теме.

3. Доработать конспект лекций по вопросам:

Данные, знания и представление знаний. Модели представления знаний. Формализация знаний. Методы извлечения знаний. Инструментальное средство представления знаний – язык ПРОЛОГ.

3. Подготовьтесь к письменной контрольной работе по учебным вопросам лекций.

### ***Тема 3. Экспертные системы***

Изучая данную тему обучающийся должен усвоить назначение и структуру экспертных систем, машину вывода экспертных систем, этапы разработки экспертных систем (далее ЭС), коллектив разработчиков ЭС, основы разработки экспертной системы, методику разработки ЭС.

Для проверки полученных знаний по данной теме можно использовать следующие вопросы для самопроверки и задания.

#### **Вопросы для самопроверки**

1. Какие основные элементы структуры ЭС?
2. В чем заключаются этапы разработки экспертных систем?
3. Какие критерии есть для выбора проблемы (темы) ЭС?
4. В чем заключается постановка задачи?
5. Для чего необходима разработка дерева решений?

6. На чем основано создание базы знаний?
7. В чем особенности структур данных?
8. Зачем необходима разработка структур данных?
9. Какие языки инструменты пригодны для разработки программной реализации ЭС?
10. В чем отличия процедурной и логической машины вывода?

### **Задания**

1. Дать определение основным понятиям темы и составить глоссарий по теме:

Структура экспертных систем. Машина вывода экспертных систем. Критерии выбор проблемы для ЭС. Постановка задачи на проектирование ЭС. Деревя решения. Методика создание базы знаний. Структуры данных ЭС. Инструментарий разработки программной реализации ЭС

2. Изучить (повторить) материал лекционного курса по теме.

3. Доработать конспект лекций по вопросам:

Назначение и структура экспертных систем. Машина вывода экспертных систем. Этапы разработки экспертных систем. Коллектив разработчиков ЭС. Основы разработки экспертной системы.

4. Сформулировать индивидуальную тему курсового проекта на основе примерной тематики курсовых проектов:

1. Разработка экспертной системы «Выбор сотового телефона».
2. Разработка экспертной системы «Выбор жилья».
3. Разработка экспертной системы «Выбор игрушки для ребенка».
4. Разработка экспертной системы «Выбор персонального компьютера».
5. Разработка экспертной системы «Выбор домашнего животного».

6. Разработка экспертной системы «Выбор ноутбука».
7. Разработка экспертной системы «Выбор свадебного платья».
8. Разработка экспертной системы «Выбор оружия самозащиты».
9. Разработка экспертной системы «Выбор места отдыха».
10. Разработка экспертной системы «Выбор специальности».
11. Разработка экспертной системы «Выбор принтера».
12. Разработка экспертной системы «Выбор мотоцикла».
13. Разработка экспертной системы «Выбор прически».
14. Разработка экспертной системы «Выбор компьютерной техники».
15. Разработка экспертной системы «Выбор страны отдыха».
16. Разработка экспертной системы «Выбор спортивной секции для ребенка».
17. Разработка экспертной системы «Выбор КПК».
18. Разработка экспертной системы «Выбор автомобиля».
19. Разработка экспертной системы «Выбор антивирусной программы».
20. Разработка экспертной системы «Выбор шампуня для волос».
21. Разработка экспертной системы «Выбор сабвуфера».
22. Разработка экспертной системы «Выбор вида отдыха».
23. Разработка экспертной системы «Формирование кадрового резерва».

24. Разработка экспертной системы «Брачное агентство».

25. Разработка экспертной системы «Выбор свадебного наряда».

#### ***Тема 4. Интеллектуальный анализ данных***

Изучая данную тему обучающийся должен усвоить методы интеллектуального анализа данных (далее ИАД), понятие и архитектуры хранилища данных, программные средства реализации интеллектуального анализа данных, структуру и порядок работы в аналитической платформе Deductor.

Для проверки полученных знаний по данной теме можно использовать следующие вопросы для самопроверки и задания.

#### **Вопросы для самопроверки**

1. Понятие интеллектуального анализа данных?
2. В чем заключаются методы интеллектуального анализа данных?
3. В чем отличие хранилища данных от базы данных?
4. Какие известны программные средства реализации интеллектуального анализа данных?
5. Какова структура аналитической платформы Deductor?
6. Каков порядок работы в аналитической платформе Deductor?
7. Что такое сводка и группировка данных?
8. Что такое корреляция и регрессия? В чем отличия?
9. Как происходит загрузка и интерфейс аналитической платформы?
10. Как происходит создание хранилища данных?
11. Что такое аналитические запросы (срезы)?

12. В чем заключаются ассоциативные правила?
13. Зачем необходимо прогнозирование продаж?
14. Как реализован кластерный анализ в аналитической платформе Deductor?

### **Задания**

1. Дать определение основным понятиям темы и составить глоссарий по теме:

Методы интеллектуального анализа данных. Понятие хранилища данных. Архитектура хранилища данных. Программные средства реализации интеллектуального анализа данных. Аналитическая платформа Deductor, Ассоциативные правила. Кластерный анализ. Прогнозирование продаж.

2. Изучить (повторить) материал лекционного курса по теме.

3. Доработать конспект лекций по вопросам:

Методы интеллектуального анализа данных. Хранилища данных. Программные средства реализации интеллектуального анализа данных. Аналитическая платформа Deductor.

3. Подготовиться к письменной контрольной работе по учебным вопросам лекций.



### **Вопросы для самоподготовки**

1. Назначение, свойства и особенности ИИС.
2. Архитектура ИИС: состав и назначение элементов.
3. Система естественно- языкового интерфейса.
4. Методы рассуждения в ИИС.
5. Этапы создания ИИС.
6. Знания: понятие, типы и виды.
7. Понятие базы знаний. Модели представления знаний: требования и основные типы.
8. Логическая модель представления знаний: понятие, структура, пример.
9. Продукционная модель представления знаний: понятие, структура, пример.
10. Семантическая модель представления знаний: понятие, структура, пример.
11. Фреймовая модель представления знаний: понятие, структура, пример.
12. Пролог: назначение, представление правил и фактов.
13. Экспертные системы: назначение, обобщенная структурная схема.
14. Машина вывода экспертной системы: назначение, структура, цикл работы.
15. Коллектив разработчиков экспертной системы: эксперт, программист (требования, характеристика).
16. Коллектив разработчиков экспертной системы: инженер по знаниям, пользователь (требования, характеристика).
17. Этапы разработки экспертной системы.
18. Дерево решений: назначение, структура, порядок формирования правил.
19. Дерево решений: назначение, структура, структуры данных.
20. Стратегии вывода: прямой и обратный вывод.

21. Пассивные коммуникативные методы извлечения знаний.
22. Активные коммуникативные методы извлечения знаний.
23. Текстологические методы извлечения знаний.
24. Понятие и концепция ИАД.
25. Понятие ИАД и этапы KDD.
26. Задачи и методы Data Mining.
27. Программное обеспечение реализации ИАД.
28. Понятие и концепция хранилища данных.
29. Архитектуры хранилища данных.
30. Аналитическая платформа Deductor: назначение, состав и структура.

## Заключение

Использование представленных в методических рекомендациях для самостоятельной работы обучающихся материалов, работа с учебной и справочной литературой, периодическими изданиями и Интернет-ресурсами, подготовка к лабораторным работам, решение задач позволит обучающимся дополнить и систематизировать знания, полученные ими в рамках контактной работы с преподавателем. Это позволит освоить компетенции, предусмотренные ОПОП ВО по дисциплине «Интеллектуальные информационные системы».

В рамках организации самостоятельной работы обучающихся должны реализовываться следующие принципы:

- принцип интерактивности обучения (обеспечение интерактивного диалога и обратной связи, которая позволяет осуществлять контроль и коррекцию действий обучающегося);

- принцип развития интеллектуального потенциала (формирование алгоритмического, наглядно-образного, теоретического стилей мышления, умений принимать оптимальные или вариативные решения в сложной ситуации, умений обрабатывать информацию);

- принцип обеспечения целостности и непрерывности дидактического цикла обучения (предоставление возможности выполнения всех звеньев дидактического цикла в пределах темы)

В процессе самостоятельной работы обучающийся должен активно использовать электронные библиотечные системы, электронные поисковые системы и электронные периодические справочники. Поэтому в методических

рекомендациях для самостоятельной работы обучающихся  
приведен и такой перечень источников информации.

## Перечень основной и дополнительной литературы

### Основная:

1. Гасанов, Э. Э. Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации : учебник для вузов / Э. Э. Гасанов, В. Б. Кудрявцев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 271 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471008>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст : электронный.
2. Козлов, А.Н. Интеллектуальные информационные системы: лабораторный практикум / сост. АН. Козлов; М-во науки и высш. обр. РФ, федеральное гос. бюджетное образов. учреждение высшего образования «Пермский гос. аграрно-технолог. университет им. акад. Д.Н. Прянишникова», каф. ИТПИ. – Пермь: Пермский ГАТУ, 2022. – 131 с.

### Дополнительная:

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для вузов / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02126-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511651>. Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст : электронный..
2. Информатика для экономистов : учебник для вузов / В. П. Поляков [и др.] ; под редакцией В. П. Полякова. — Москва : Юрайт, 2021. — 524 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468654>. —

- Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст : электронный.
3. Информатика для экономистов. Практикум : учебное пособие для вузов / В. И. Завгородний [и др.] ; под редакцией В. И. Завгороднего. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2021. — 298 с. // Образовательная 12 платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468596>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. — Текст : электронный.
  4. Козлов А.Н. Интеллектуальные информационные системы [Электронный ресурс]: учебник /А.Н. Козлов; Мин-во с-х. РФ, ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА. – Пермь: Изд-во ФГБОУ ВПО Пермская ГСХА, 2018. – Режим доступа: <http://pgsha.ru/generalinfo/library/elib/>
  5. Периодические издания: Информационные системы и технологии. Открытые системы. СУБД, Информационное общество

## **Базы данных, информационно-справочные системы и перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «интернет»**

1. Электронный каталог библиотеки Пермского ГАТУ: базы данных, содержащие сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки Пермского ГАТУ : [сайт]. – Пермь, 2005– . – URL: <https://pgsha.ru/generalinfo/library/webirbis/>.
2. Электронная библиотека / Пермский государственный аграрнотехнологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова : [сайт]. – Пермь, 2014– . – URL: <https://pgsha.ru/generalinfo/library/elib/>.
3. ConsultantPlus (КонсультантПлюс) : компьютерная справочноправовая система. – Москва, 1992– . – Режим доступа: для авторизированных пользователей.
4. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : [сайт]. – Москва, 2000– . –URL: <http://elibrary.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
5. Polpred.com (Полпред.ком) : электронно-библиотечная система: [сайт]: [доступ к электронным изданиям «Агропром в РФ и за рубежом»].– Москва, 2007– . –URL: <https://polpred.com/>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
6. Библиокомплектатор : электронно-библиотечная система : [сайт]: [коллекции «Информатика и вычислительная техника», «Геодезия. Землеустройство», «Технические науки»].– Саратов, 2012– . –URL: <http://www.bibliocomplectator.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
7. Гребеникон: электронная библиотека: [сайт].– Москва, 2011–. –URL: <http://grebennikon.ru>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

8. Лань : электронно-библиотечная система : [сайт]: [коллекции «Ветеринария и сельское хозяйство», «Лесное хозяйство и лесоинженерное дело», «Инженерно-технические науки», «Информатика», «Технологии пищевых производств»]. – Санкт-Петербург, 2011– . – URL: <http://e.lanbook.com/>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
9. Юрайт : электронно-библиотечная система: [сайт].– Москва, 2013– . – URL: <https://urait.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
10. Сетевая электронная библиотека (СЭБ) : [сайт]. – Санкт-Петербург, 2020 – . –URL: <http://e.lanbook.com/>. – Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.