

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Пермский государственный аграрно-технологический университет  
имени академика Д.Н. Прянишникова

В.Г. Брыжко, Т.В. Стефанцова

## **СМЕТНОЕ ДЕЛО В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ**

Методические указания для выполнения лабораторных работ

Пермь  
ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ  
2023

УДК 332.3  
ББК 65.32-513  
С 502

*Рецензенты:*

А.Р. Сайтова, кандидат экономических наук, доцент кафедры землеустройства ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ;

В.П. Шкробко, кандидат экономических наук, доцент кафедры геодезии и картографии ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ.

**С 502**                    **СМЕТНОЕ ДЕЛО В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ/** В.Г.Брыжко, Т.В.Стефанцова//Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова». – Пермь, 2023 – 40 с.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры. Использование методических указаний в учебном процессе направлено на закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков по сметному делу в землеустройстве.

**УДК 332.3**  
**ББК 65.32-513**

Утверждено в качестве методических указаний Методической комиссией факультета землеустройства, кадастра и строительных технологий ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ (протокол № 0 от 00. 00. 20\_\_ г.).

© ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, 2023  
© В.Г. Брыжко, 2023  
©Т.В. Стефанцова, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Содержание и методика выполнения лабораторных работ .....	6
Задание для лабораторных занятий 1, 2 и 3. Размещение объекта рабочего проектирования, выбор направления восстановления земель.....	6
Задание для лабораторных занятий 4, 5, 6 и 7. Определение площади нарушенных земель, подлежащих рекультивации .....	8
Задание для лабораторных занятий 8 и 9. Определение стоимости технического этапа рекультивации нарушенных земель .....	12
Задание для лабораторных занятий 10 и 11. Определение стоимости биологического этапа рекультивации нарушенных земель .....	17
Задание для лабораторных занятий 12 и 13. Составление сводной сметы затрат на проведение рекультивации нарушенных земель. Определение эффективности восстановления нарушенных земель и дальнейшего использования восстановленных участков в сельскохозяйственном производстве.....	27
Заключение .....	35
Список литературы .....	36
Приложения .....	37

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящие методические указания составлены в помощь обучающимся факультета землеустройства, кадастра и строительных технологий, выполняющим лабораторные работы по сметному делу в землеустройстве. Подготовка квалифицированных специалистов в сфере землеустройства невозможна без изучения основ сметного дела, выполнения необходимых сметно-финансовых расчетов.

Целью данных методических указаний является закрепление теоретических знаний и приобретение практических навыков по заполнению сметной документации, осуществлению сметно-финансовых расчетов при землеустройстве, которые являются основой для определения размера инвестиций в производство, финансирования землеустроительных работ, формирования цен на землеустроительную продукцию.

На современном этапе развития производства многие виды хозяйственной деятельности (строительство, добыча полезных ископаемых, проведение ремонтных, изыскательских работ) связаны с нарушением почвенного покрова продуктивных земель, вовлечение которых в оборот невозможно без проведения мероприятий по их восстановлению. В сложившихся условиях чрезвычайно актуальны проблемы восстановления нарушенных земель и организации хозяйственной деятельности на рекультивированных землях. Работы по рекультивации нарушенных земель занимают особое место в землеустроительной практике, обладают значительной спецификой, сложностью, характеризуются большой практической значимостью. Поэтому особое внимание в данном методическом пособии уделяется сметно-финансовым расчетам,

осуществляемым в процессе решения проектной задачи рекультивации нарушенных земель.

Для самостоятельного выполнения лабораторных работ студентам выдается задание, которое содержит технические данные объекта рекультивации нарушенных земель, план землевладения (землепользования) в масштабе 1:10000, природно-климатическую характеристику территории проектирования, почвенную карту в масштабе 1:10000, материалы бонитировки почв, другие необходимые данные.

## СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

*Задание для лабораторных занятий 1, 2 и 3. Размещение объекта рабочего проектирования, выбор направления восстановления земель.*

Исходные данные:

- план землевладения (землепользования) в масштабе 1:10000;
- природно-климатическая характеристика сельскохозяйственного землевладения (землепользования);
- границы земельного участка, нарушенного при сооружении или реконструкции промышленного объекта, на территории сельскохозяйственного землевладения;
- техническая характеристика объекта рекультивации нарушенных земель.

### Составление крупномасштабной схемы рекультивации нарушенных земель.

Крупномасштабная схема рекультивации нарушенных земель составляется для иллюстрации структурных элементов участков, подлежащих восстановлению, с целью детального отображения основных технических характеристик объекта рекультивации нарушенных земель в масштабе 1:100 - 1:500. Выбор масштаба зависит от размера объекта, подлежащего восстановлению для народнохозяйственных целей.

На схеме показывают границы земельных участков, подлежащих рекультивации, глубину снятия минерального грунта и почвенного плодородного слоя, расположение отвалов, в которые они складываются.

Работа выполняется тушью, на листе формата А4.

#### Выбор направления рекультивации нарушенных земель.

Эффективность работ по рекультивации нарушенных земель зависит от характера функционального освоения участков и выбора направления их дальнейшего использования. В соответствии с указанными факторами выделяют следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное (создание на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий);
- лесохозяйственное (создание на нарушенных землях лесных насаждений различного типа);
- водохозяйственное и рыбоводное (создание в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения);
- рекреационное (создание на нарушенных землях объектов отдыха);
- санитарно-гигиеническое (проведение биологической и технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна);
- природоохранное (приведение нарушенных земель в состояние пригодное для использования в природоохранных целях);
- строительное (приведение нарушенных земель в состояние пригодное для промышленного, гражданского и иного строительства).

В условиях Пермского края наиболее часто встречаются случаи сельскохозяйственного, лесохозяйственного, рекреационного, природоохранного восстановления нарушенных земель.

Сельскохозяйственное направление рекультивации актуально для регионов с развитым агропромышленным комплексом и большой плотностью населения, где продуктивные земли традиционно имеют высокую потребительскую стоимость, а почвы характеризуются достаточно высоким уровнем плодородия.

Лесохозяйственное восстановление нарушенных земель осуществляется в районах лесной зоны, а также может являться составной частью в составе проектной задачи при других направлениях рекультивации.

При расположении нарушенных земель в непосредственной близости от населенных пунктов территорию восстанавливают под сады, подсобные хозяйства, зоны отдыха, включая создание рекреационных водоемов и декоративно-парковых комплексов, то есть для рекреационных, санитарно-гигиенических, природоохранных целей.

Для выполнения данного задания, на основании изучения условий рабочего проектирования, физико-географических и технических характеристик объекта рекультивации нарушенных земель необходимо обосновать выбор направления рекультивации нарушенного участка, и разработать предложения по его дальнейшему использованию в народном хозяйстве. В данной работе акцент делается на восстановлении нарушенных земель в целях их сельскохозяйственного использования.

*Задание для лабораторного занятия 4, 5, 6 и 7. Определение площади нарушенных земель, подлежащих рекультивации.*

Исходные данные:

- технические данные объекта рекультивации нарушенных земель (размеры участков, подлежащих рекультивации; ширина полосы бессрочного и временного отвода);
- план землевладения (землепользования) в масштабе 1:10000.

Определение площади рекультивации земель, нарушенных при



строительстве линейных объектов (магистральных трубопроводов, автомобильных дорог, водоводов, линий электропередач).

Для развития всех отраслей промышленности необходимо выделять новые земельные участки, которые традиционно предоставляются в бессрочное и временное пользование. Земли в границах полосы постоянного отвода предоставляются в бессрочное пользование для сооружения (реконструкции) и эксплуатации промышленного объекта. Полоса временного отвода предназначена для размещения на период строительства (реконструкции) отвалов плодородного слоя почвы, площадок строительных материалов, полос проезда строительной техники и транспортных средств, осуществляющих транспортировку почвы и стройматериалов. После завершения строительства или реконструкции промышленного объекта, земли в полосе постоянного (при строительстве подземных магистральных трубопроводов, водоводов) и временного отводов подлежат восстановлению и возвращаются собственнику, землевладельцу, землепользователю, арендатору.

Площадь нарушенных земель, подлежащих рекультивации определяется по формуле:

$$P_H = \sum_{i=1}^n \frac{D_i * Ш_i}{10000}, \quad (1)$$

где  $P_H$  - площадь нарушенных земель, подлежащих рекультивации, га;

$D_i$  - длина  $i$ -участка, подлежащего рекультивации, м;

$Ш_i$  - ширина  $i$ -участка, подлежащего рекультивации, м;

$n$  – число участков.

Длина участка, подлежащего рекультивации определяется графическим способом на плане землевладения (землепользования); а ширина - из технической характеристики объекта рекультивации. Расчеты оформляются в таблице 1.



Таблица 1 - Определение площади рекультивации земель, нарушенных при строительстве линейных объектов (магистральных трубопроводов, автомобильных дорог, водоводов, линий электропередач)

Почвенные разновидности	Вид угодий	Длина участка, м	Ширина участка, м	Площадь, га				
				всего	в т.ч. по видам угодий			
					пашня	пастбище	сенокосы	прочие
	Пашня Пастбище Сенокос Прочие							
	Пашня Пастбище Сенокос Прочие							
	Пашня Пастбище Сенокос Прочие							
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Итого								

Определение площади рекультивации земель, нарушенных  
при строительстве нелинейных объектов.

Площадь рекультивации земель, нарушенных при строительстве нелинейных объектов, определяется графическим или механическим способами на плане землевладения (землепользования), после нанесения на него границ участка, подлежащего рекультивации (таблица 2). Вычисление производится по каждому виду угодий. Границы контуров нарушенных земель устанавливаются на основе генерального плана строящегося объекта.

*Задание для лабораторных занятий 8 и 9. Определение стоимости технического этапа рекультивации нарушенных земель.*

Исходные данные:

- план землевладения (землепользования) в масштабе 1:10000;
- почвенная карта в масштабе 1:10000;
- материалы бонитировки почв;
- техническая характеристика объекта рекультивации нарушенных земель;
- нормативные данные.

Определение объемов снимаемого плодородного слоя почвы.

В целях сохранения плодородного слоя почвы на территории постоянного и временного отводов предусматривается его снятие и складирование в отвалы, расположенные в полосе временного отвода.

Глубина снятия плодородного слоя почвы устанавливается в соответствии с оценкой уровня плодородия почвы и отдельных горизонтов почвенного профиля.

Объем снимаемого плодородного и потенциально плодородного слоя почвы определяют по формуле:

$$V = \sum_{i=1}^n H \cdot P \cdot K_p, \quad (2)$$

Таблица 2 – Расчет площади рекультивации земель, нарушенных при строительстве (реконструкции) нелинейных объектов

Наименование сельскохозяйственного земельного владения	Вид отвода	Расчет площади рекультивированных земель механическим способом											
		№ п/п	вид рекультивируемых угодий	отсчеты планиметра	разность отсчетов	среднее из разности	цена деления планиметра	площадь, га	в том числе по видам угодий				
									пашня	пастбище	сенокосы	прочие	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	постоянный	1											
		2											
		...											
	ИТОГО												
	временный	1											
		2											
		...											
	ИТОГО												

где  $V$  - объем снимаемого плодородного и потенциально плодородного слоя почвы, куб. м;

$H$  - глубина снятия (мощность) плодородного и потенциально плодородного слоя почвы, м;

$P$  - площадь почвенного контура, подлежащего рекультивации, кв.м.;

$K_p$  - коэффициент разрыхления почвенного плодородного слоя ( $K_p = 1,22$ );

$n$  - количество почвенных контуров.

Все расчеты выполняются в таблице 3.

Потери плодородного и потенциально плодородного слоя почвы не должны превышать 2,5% при снятии и укладке в отвалы, 1,5 % - при обратном перемещении. При хранении снятого плодородного и потенциально плодородного слоя в отвалах необходимо соблюдать условия, исключаящие ухудшение его качества.

Таблица 3 - Определение объемов снимаемого плодородного и потенциально плодородного слоя почвы

Почвенные разновидности	Вид угодий	Площадь снятия плодородного и потенциально плодородного слоя почвы, кв.м	Мощность снимаемого плодородного и потенциально плодородного слоя почвы, м	Коэффициент разрыхления	Объем снимаемого плодородного и потенциально плодородного слоя почвы, куб. м
	Пашня Пастбище Сенокос Прочие				
	Пашня Пастбище Сенокос Прочие				
	Пашня Пастбище Сенокос Прочие				
.....	.....	.....	.....	.....	.....
Итого					

### Определение площади землевания малопродуктивных земель.

Плодородный слой почвы, снятый при строительстве (реконструкции) промышленных объектов с полосы постоянного отвода, может быть использован для землевания прилегающих малопродуктивных угодий с целью повышения их плодородия. При этом следует помнить, что мощность наносимого плодородного или потенциально плодородного слоя почвы не должна быть меньше 0,10 м и больше 0,25-0,30 м.

Площадь землевания малопродуктивных сельскохозяйственных угодий определяется по формуле:

$$P_3 = \frac{V}{h \cdot 10000}, \quad (3)$$

где  $P_3$  - площадь участка землевания, га;

$V$  - объем наносимого плодородного или потенциально плодородного слоя почвы, куб.м;

$h$  - мощность наносимого плодородного или потенциально плодородного слоя почвы, м.

Определение площади землевания малопродуктивных земель осуществляется в таблице 4.



Таблица 4 - Определение площади землевания малопродуктивных земель

Номер участка землевания	Вид угодий	Объем наносимого плодородного и потенциально плодородного слоя почвы, куб. м	Мощность нанесения плодородного и потенциально плодородного слоя почвы, м	Площадь землевания, га	Расстояние перемещения плодородного и потенциально плодородного слоя почвы *, м
1					
2					
3					
.....					
ИТОГО					

\* Расстояние перемещения плодородного или потенциально плодородного слоя почвы определяется графическим способом на плане землепользования (землевладения) сельскохозяйственного предприятия, на котором показана полоса постоянного отвода промышленного объекта и выбран участок землевания.

Определение сметной стоимости технического этапа рекультивации  
нарушенных земель.

Комплекс мероприятий технического этапа рекультивации включает в себя:

- снятие плодородного слоя почвы и минерального грунта;
- обратное перемещение плодородного слоя почвы и минерального грунта;
- грубую и чистовую планировку поверхности;
- засыпку и планировку участков рекультивации;
- освобождение рекультивируемой поверхности от крупногабаритных обломков пород, производственных конструкций и строительного мусора с последующим их складированием;
- строительство подъездных путей к рекультивированным участкам, устройство въездов и дорог с учетом прохода сельскохозяйственной, лесохозяйственной и другой техники;
- устройство дренажной, водоотводящей оросительной сети, строительство гидротехнических сооружений;
- создание и улучшение структуры рекультивационного слоя, мелиорацию токсичных пород и загрязненных почв, если невозможна их засыпка слоем потенциально плодородных пород;
- противоэрозионную организацию территории.

Объемы работ по проведению технического этапа рекультивации определяются на основании технологических карт рекультивации нарушенных земель с учетом структуры почвенного покрова территории.

Сметная стоимость технического этапа рекультивации определяется на основании сборника единых районных единичных расценок (ЕРЕР) по формуле:

$$C_T = B * c, \quad (4)$$

где  $C_T$  - сметная стоимость работ технического этапа рекультивации нарушенных земель, руб.;

$V$  - объем работ, (куб. м, га, шт.);

$c$  - стоимость единицы объема работ, руб.

Состав работ технического этапа рекультивации нарушенных земель указывается в технологической карте мероприятий и индивидуален для конкретного объекта, подлежащего восстановлению и вовлечению в народнохозяйственный оборот.

В данной работе на основании приложения А, необходимо составить технологическую карту мероприятий технического этапа рекультивации и определить стоимость их проведения.

Расчеты выполняются в таблице 5.

Таблица 5 - Расчет сметной стоимости технического этапа восстановления нарушенных земель (локальная смета)

Наименование работ	Единицы измерения	Объем работ	Стоимость единицы объема работ, руб.	Сметная стоимость работ, руб.
.....				
.....				
Итого				
Накладные расходы – 18,8%*				
Прямые затраты – 15%				
Плановые накопления – 8%				
Всего				

\* В стоимость работ включают прямые затраты, накладные расходы и плановые накопления, которые определяют на основании проектных решений о видах, характере и назначении этих затрат с учетом геологических, гидрогеологических, топографических, почвенных и климатических условий.

На сумму прямых затрат и накладных расходов начисляют плановые накопления в размере установленного процента.

Задание для лабораторных занятий 10 и 11. *Определение стоимости биологического этапа рекультивации нарушенных земель.*

Исходные данные:

- план землевладения (землепользования) в масштабе 1:10000;
- почвенная карта в масштабе 1:10000;
- материалы бонитировки почв;
- площадь земель, подлежащих рекультивации;
- техническая характеристика объекта рекультивации нарушенных земель;
- нормативные данные.

#### Определение стоимости внесения комплекса минеральных и органических удобрений.

Цель биологического этапа рекультивации сводится к созданию оптимальных условий для жизнедеятельности микроорганизмов, способных в биоклиматических условиях к наивысшей биологической продуктивности и одновременной нейтрализации вредных компонентов, выделяемых в окружающую среду промышленными и иными объектами. Достичь этого можно при помощи проведения агрохимических (внесение минеральных и органических удобрений, известкование почвы) и фитомелиоративных (посев смеси многолетних трав) мероприятий.

Содержание и нормы внесения комплекса минеральных и органических удобрений зависят от мелиоративной группы, к которой отнесены нарушенные земли. Выделяют следующие мелиоративно-производственные группы:

- I. Пашня.
- II. Кормовые угодья (сенокосы и пастбища).
- III. Леса.

IV. Земли, ограниченно пригодные для сельского хозяйства (болота, овраги, балки).

На землях I группы проводят ускоренное восстановление плодородия почв за счет внесения органических удобрений и известкования.

На землях II и III группы восстановление плодородия производят постепенно в течение 6-12 лет за счет известкования и внесения минеральных удобрений (двойной суперфосфат, фосфорная мука, аммиачная селитра, хлористый калий).

Земли IV группы подлежат естественному восстановлению, поэтому внесения удобрений и посева трав здесь не требуется.

Величина предельной или максимально допустимой дозы внесения удобрений под отдельные культуры зависит от природно-климатических условий, вида (сорта) и уровня продуктивности культур и агроценоза, а также общей культуры земледелия и экологических ограничений. Известкование всех угодий проводится в зависимости от степени кислотности почв (рН).

Исходя из этих положений, стоимость внесения удобрений будет складываться из стоимости комплекса удобрений и стоимости работ по их внесению:

$$C_{BV} = C_V + C_B, \quad (5)$$

где  $C_{BV}$  - общая стоимость внесения комплекса удобрений, руб.;

$C_V$  - стоимость комплекса удобрений, руб.;

$C_B$  - стоимость работ по внесению комплекса удобрений, руб.

Стоимость комплекса удобрений определяется по формуле:

$$C_V = \sum_{i=1}^n O_i * ZЦ_i, \quad (6)$$

где  $C_V$  - стоимость комплекса удобрений, руб.;

$O_i$  - объем внесения  $i$  – вида удобрения, кг;

$ZЦ_i$  - закупочная цена  $i$  – вида удобрения, руб./кг;

$n$  – количество видов удобрений.

Величина предельной или максимально допустимой дозы внесения удобрений под отдельные культуры определяется по формуле:

$$\Pi_i = P_H * H_{BY}i, \quad (7)$$

где  $\Pi_i$  - объем внесения  $i$  – вида удобрения, кг;

$P_H$  - площадь сельскохозяйственных и лесных угодий, подлежащих рекультивации, га;

$H_{BY}i$  - нормы внесения  $i$  – вида удобрения, кг/га.

Стоимость работ по внесению комплекса удобрений определяется по формуле:

$$C_B = \sum_{i=1}^n P_H * H_{CBY}i, \quad (8)$$

где  $C_B$  - стоимость работ по внесению комплекса удобрений (буртование, погрузка, транспортировка навоза; приготовление и погрузка компоста; погрузка, транспортировка, внесение удобрений и извести), руб.;

$P_H$  - площадь угодий, подлежащих рекультивации, га;

$H_{CBY}i$  - норматив стоимости внесения  $i$  – вида удобрения, руб./га;

$n$  – количество видов удобрений.

Потребность в извести, органических и минеральных удобрениях определяется в таблице 6, стоимость комплекса удобрений - в таблице 7, стоимость их внесения - в таблице 8.

Таблица 6 - Определение потребности в извести, органических и минеральных удобрениях

Группы земель	Площадь, га	Нормы внесения удобрений, * кг/га					Объем внесения удобрений, кг				
		Органических удобрений	Азота	Фосфора	Калия	Извести	Органических удобрений	Азота	Фосфора	Калия	Извести
I			-	-	-	-		-	-	-	-
II		-					-				
III		-					-				
IV		естественное восстановление									
Итого		-									

\* Для Нечерноземной зоны норма внесения составляет:

- органических удобрений (навоз) - 25-30 т/га;
- азота - 4-5 кг д.в./га, фосфора и калия по 20-30 кг д.в./га;
- извести - приложение Б.

Таблица 7 - Определение стоимости комплекса удобрений

Удобрения	Потребность в удобрениях, кг	Закупочная цена удобрений*, руб./кг	Стоимость комплекса удобрений, руб.
Органические удобрения			
Азот			
Фосфор			
Калий			
Известь			
ИТОГО			

\* Закупочная цена удобрений устанавливается в соответствии с рыночными ценами.



Таблица 8 - Определение стоимости работ по внесению комплекса удобрений

Удобрения	Площадь угодий, подлежащих рекультивации, га	Норматив стоимости работ по внесению удобрений*, руб./га	Стоимость работ по внесению комплекса удобрений, руб.
Органические удобрения			
Азот			
Фосфор			
Калий			
Известь			
ИТОГО			

\* Норматив стоимости работ по внесению удобрений устанавливается в соответствии с расценками на механизированные работы, установленными в сборнике ЕРЕР.

### Определение стоимости посева семян многолетних трав.

Главной целью сельскохозяйственного направления рекультивации нарушенных земель является восстановление утраченного плодородия почв с помощью фитомелиоративных мероприятий, основным из которых является посев многолетних трав, обладающих хорошей зимостойкостью, глубоко проникающей корневой системой, хорошо оструктурирующих почву, обогащающих ее гумусом, устойчивых к смыву и выпасам скота, быстро отрастающих после скашивания.

Выбор травосмеси зависит от природно-климатических условий, агроценоза, а также общей культуры земледелия и экологических ограничений.

Стоимость высева семян многолетних трав определяется по формуле:

$$C_{BT} = P_H \cdot (ЗЦ_C \cdot H_{BT} + H_{CBT}), \quad (9)$$

где  $C_{BT}$  - общая стоимость высева семян многолетних трав, руб.;

$P_H$  - площадь угодий, подлежащих рекультивации, га;

$H_{BT}$  - нормы высева семян многолетних трав, кг/га;

$ЗЦ_C$  - закупочная цена семян многолетних трав, руб./кг;

$H_{CBT}$  - норматив стоимости работ по высеву семян многолетних трав, руб./га.

Расчеты осуществляют в таблице 9.

Таблица 9 - Определение стоимости высева семян многолетних трав\*

Группы земель	Площадь, га	Нормы высева семян, кг/га	Закупочная цена семян, руб./кг	Норматив стоимости работ по высеву семян **, руб./га	Стоимость высева семян травосмеси, руб.
II					
III					
ИТОГО					

\* Рекомендуемые травосмеси и нормы высева семян дернообразующих трав представлены в приложениях В и Г.

\*\* Норматив стоимости работ по высеву семян устанавливается в соответствии с расценками, установленными в сборнике ЕРЕР.

Определение сметной стоимости биологического  
этапа рекультивации нарушенных земель.

Сметная стоимость восстановления биологической продуктивности сельскохозяйственных угодий будет определяться как сумма затрат на внесение комплекса удобрений и посева семян многолетних трав:

$$C_B = C_{BY} + C_{BT}, \quad (10)$$

где  $C_B$  - сметная стоимость восстановления биологической продуктивности сельскохозяйственных угодий, руб.;

$C_{BY}$  - общая стоимость внесения комплекса удобрений, руб.;

$C_{BT}$  - общая стоимость высева семян многолетних трав, руб.

Расчеты оформляются в таблице 10.

Таблица 10 - Расчет сметной стоимости биологического этапа рекультивации нарушенных земель (локальная смета)

Наименование работ и затрат	Общая стоимость, руб.
Внесение минеральных и органических удобрений, известкование	
Посев многолетних трав	
Итого	
Накладные расходы – 18,8%*	
Прямые затраты – 15%	
Плановые накопления – 8%	
Всего	

\* В стоимость работ включают прямые затраты, накладные расходы и плановые накопления, которые определяют на основании проектных решений о видах, характере и назначении этих затрат с учетом геологических, гидрогеологических, топографических, почвенных и климатических условий.



Определение экономической эффективности использования  
рекультивированных земель в сельскохозяйственном производстве.

Экономическая эффективность использования рекультивированных земель в сельскохозяйственном производстве характеризуется показателями, отражающими изменение уровня использования закрепленных за сельскохозяйственным предприятием земельных ресурсов:

- коэффициент использования земельных ресурсов;
- коэффициент использования сельскохозяйственных угодий;
- коэффициент использования пашни;
- землеотдача;
- землеемкость.

*Коэффициент использования земельных ресурсов* определяется по формуле:

$$K_z = \frac{Z_c}{Z}, \quad (11)$$

где  $K_z$  - коэффициент использования земельных ресурсов;

$Z_c$  - площадь сельскохозяйственных угодий, га;

$Z$  - общая площадь закрепленных за хозяйством земельных ресурсов, га.

*Коэффициент использования сельскохозяйственных угодий* определяется по формуле:

$$K_c = \frac{Z_{II}}{Z_c}, \quad (12)$$

где  $K_c$  - коэффициент использования сельскохозяйственных угодий;

$Z_c$  - площадь сельскохозяйственных угодий, га;

$Z_{II}$  - площадь пахотных земель, га.

*Коэффициент использования пашни* определяется по формуле:

$$K_{II} = \frac{Z_{III}}{Z_{II}}, \quad (13)$$

где  $K_{II}$  - коэффициент использования пашни;

$Z_{III}$  - площадь посевов сельскохозяйственных культур, га;

$Z_{II}$  - площадь пахотных земель, га.

Величина *землеотдачи* определяется по формуле:

$$Z_o = \frac{KЗ}{Z_c}, \quad (14)$$

где  $Z_o$  - землеотдача, руб./га;

$KЗ$  - величина капитальных затрат, необходимых для производства сельскохозяйственной продукции, руб.;

$Z_c$  - площадь сельскохозяйственных угодий, га.

Величина *землеемкости* определяется по формуле:

$$Z_e = \frac{Z_c}{KЗ}, \quad (15)$$

где  $Z_e$  - землеемкость, га/руб.;

$KЗ$  - величина капитальных затрат для производства сельскохозяйственной продукции, руб.;

$Z_c$  - площадь сельскохозяйственных угодий, га.

Кроме того, оценить результаты хозяйственной деятельности сельскохозяйственных предприятий на восстановленных землях можно при помощи следующих показателей:

$$\mathcal{E} = \frac{ВП}{P_k} = \frac{ТП}{P_k} = \frac{ЧД}{P_k} = \frac{\Pi}{P_k}, \quad (16)$$

где  $\mathcal{E}$  – эффективность использования восстановленных земель в сельскохозяйственном производстве, руб./га;

*ВП* - стоимость валовой продукции, руб.;

*ТП* - стоимость товарной продукции, руб.;

*ЧД* - чистый доход, руб.;

*П* - прибыль, руб.;

*P<sub>к</sub>* - кадастровая площадь рекультивированных сельскохозяйственных угодий, га.

Последний показатель определяется по формуле:

$$P_k = \frac{P_n * B_n + P_c * B_c + P_{nb} * B_{nb}}{100}, \quad (17)$$

где *P<sub>n</sub>* - площадь пашни, га;

*P<sub>c</sub>* - площадь сенокосов, га;

*P<sub>nb</sub>* - площадь пастбищ, га;

*B<sub>n</sub>* - балл оценки пашни, балл;

*B<sub>c</sub>* - балл оценки сенокосов, балл;

*B<sub>nb</sub>* - балл оценки пастбищ, балл.

Определение эффективности восстановления нарушенных земель и их использования в сельскохозяйственном производстве производится в таблице 12.

Таблица 12 – Определение эффективности восстановления нарушенных земель и их использования в сельскохозяйственном производстве

Наименование показателей	Значение показателей		+/-
	до нарушения земель	после проведения рекультивации и вовлечения земель в хозяйственный оборот	
Коэффициент использования земельных ресурсов			
.....			
.....			
ИТОГО			



Определение экологической и социальной эффективности  
использования рекультивированных земель в сельскохозяйственном  
производстве.

*Экологический эффект* выражается в стабилизации и снижении отрицательного воздействия нарушенных земель на окружающую среду, улучшении экологической обстановки, повышении качества условий жизни людей, увеличении объемов производства экологически чистой продукции.

*Социальная эффективность* характеризуется реальным доходом, позволяющим судить об изменении уровня благосостояния людей (индексы дохода, получаемого от использования закрепленных за гражданами сельскохозяйственных угодий, стоимость потребительской корзины), увеличением объемов производства, улучшением условий труда, состоянием социальной инфраструктуры, приростом производительности труда.

Обоснование проектной задачи рекультивации нарушенных земель.

При разработке рабочего проекта рекультивации нарушенных земель необходимо провести обоснование предложенных в проекте решений по технико-экономическим показателям, которые являются основанием для их осуществления (таблица 13).

Таблица 13 - Техничко-экономические показатели обоснования сельскохозяйственной рекультивации нарушенных земель

Наименование показателей	Единицы измерения	Величины показателей
Общая площадь нарушенных земель, в том числе: пашни; кормовых угодий; прочих земель.	га	
Общая площадь рекультивации земель, в том числе: пашни; кормовых угодий; прочих земель.	га	
Общая площадь землевания, в том числе: пашни; кормовых угодий.	га	

Площадь земель, с которых снимается ППС, всего в том числе: пашни; кормовых угодий; прочих земель.	га	
Объем снимаемого ППС	куб. м	
Потребность в органических удобрениях, извести, азоте, фосфоре, калии	кг	
Стоимость внесения органических удобрений, всего в том числе извести, азота, фосфора, калия	руб.	
Потребность в семенах	кг	
Стоимость высева семян	руб.	
Сметная стоимость рекультивации земель, всего в том числе: технический этап биологический этап	руб.	
Удельные капитальные затраты на рекультивацию 1 га нарушенных земель	руб.	

Составление акта приемки-сдачи рекультивированных земель  
и возвращения их в народнохозяйственный оборот.

Вовлечение рекультивированных земель в народнохозяйственный оборот осуществляется после письменного извещения о завершении работ по рекультивации нарушенных земель в органы местного самоуправления (постоянную комиссию по вопросам рекультивации земель).

Приемку рекультивированных участков с выездом на место осуществляет рабочая комиссия, которая утверждается председателем постоянной комиссии в 10-дневный срок после поступления письменного извещения от юридических (физических) лиц, сдающих восстановленные участки.

В работе комиссии принимают участие представители юридических лиц или граждане, сдающие и принимающие рекультивированные земли, а также, при необходимости, специалисты подрядных и проектных организаций, эксперты и другие заинтересованные лица.

Участок считается принятым после утверждения председателем постоянной комиссии акта приемки-сдачи рекультивированных земель (приложение Д).

По результатам приемки рекультивированных земель постоянная комиссия вправе продлить (сократить) срок восстановления плодородия почв (биологический этап), установленный проектом или внести в органы местного самоуправления предложение об изменении целевого использования земельного участка в соответствии с установленным земельным законодательством.

В случае если сдаваемые рекультивированные земли требуют восстановления плодородия почв, утверждение акта производится после полного или частичного (в случае поэтапного финансирования) перечисления необходимых средств для этих целей на расчетные (текущие) счета собственников земель, землевладельцев, землепользователей, арендаторов, которым передаются указанные участки.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Использование методических указаний при теоретической подготовке к лабораторным работам необходимо для эффективного усвоения дисциплины, закрепления изученного материала, углубления в наиболее важные и сложные вопросы дисциплины, а также качественного выполнения лабораторной работы по изучаемой теме.

Задания для лабораторных работ, представленные в методических указаниях, позволяют обучающимся значительно углубить теоретические основы и увязать их с сформированными компетенциями практического применения сметно-финансовых расчетов при проведении работ по землеустройству и кадастрам.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волков С. Н. Землеустройство : Том 8. Землеустройство в ходе земельной реформы (1991-2005 годы) / С. Н. Волков. - М.: КолосС, 2007. - 399 с.
2. Брыжко В.Г. Назначение восстановления нарушенных земель в современных экономических условиях // Фундаментальные исследования. – 2017. - № 6.- С. 105-109.
3. Слезко В.В. Землеустройство и управление землепользованием: учебное пособие/В.В. Слезко, Е.В. Слезко, Л.В. Слезко. – М.: Инфра-М, 2013. – 202с.
4. Стефанцова Т.В. Особенности организации землеустроительных работ по рекультивации нарушенных земель / Стефанцова Т.В.// Актуальные проблемы экономики, социологии и права. – 2018. - № 4. – С. 56-58.

Приложение А

Наименование и стоимость работ по  
рекультивации нарушенных земель\*

Наименование работ	Стоимость
1	2
<i>Планировка сельскохозяйственных и нелесных угодий</i>	
Срезка ППС с перемещением	21,00 руб./куб. м
Погрузка и перевозка ППС на площадку складирования	0,32 руб./куб. м
Разработка грунта в отвалы	99,00 руб./куб. м
Уплотнение минерального грунта	6,56 руб./куб. м
Разравнивание оставшегося минерального грунта механизированным способом перед нанесением ППС	0,92 руб./куб. м
Обратное перемещение ППС	21,00 руб./куб. м
Нанесение ППС из отвала (восстановление растительного грунта)	188,40 руб./куб. м
Предварительная грубая планировка полосы временного отвода	0,92 руб./кв. м
Планировка поверхности механизированным способом	4,61 руб./га
Вспашка с подпахотным рыхлением по сельскохозяйственным угодьям	6,48 руб./га
Вспашка с подпахотным рыхлением по нелесным угодьям	10,2 руб./га
Дискование по сельскохозяйственным угодьям	1,98 руб./га
Дискование по нелесным угодьям	4,08 руб./га
<i>Планировка лесных угодий, руб./100 штук деревьев (пней)</i>	
Валка деревьев	478,38
Трелевка древесины на расстояние	2675,84
Устройство разделочных площадок	460,62
Разделка древесины, полученной от валки леса	1469,36
Корчевка пней и их перемещение	969,38
Обивка земли с выкорчеванных пней	301,95
Вывоз пней	620,82
Погрузка пней для перевозки	30,62
Перевозка навалочных грузов	72,00
Засыпка ям	714,64
Планировка нелесных угодий (содержание работ указано выше)	

\* Работы и их стоимость установлены сборником ЕРЕР.

## Приложение Б

### Нормы внесения извести

Механический состав почвы	Кислотность (рН)					
	< 4,5*	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4-5,5**
	Нормы CaCO <sub>3</sub> , т/га					
Супесь и лёгкий суглинок	4,0	3,5	3,0	2,5	2,0	2,0
Средний и тяжёлый суглинок	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	3,5

\* <4,0 –сильнокислые; 4,6 - 5,0 - среднекислые; 5,1 - 5,5 - слабокислые; 5,6 - 6,0 - близкие к нейтральным; 6,1 - 7,0 – нейтральные

\*\* При значении рН солевой вытяжки более 5,5 известь не вносится

## Приложение В

### Травосмеси, рекомендуемые для высева в южнотаежно-лесной и лесостепной зоне

- овсяница луговая, тимофеевка луговая, клевер красный;
- ежа сборная, овсяница луговая, клевер красный;
- тимофеевка луговая, лисохвост луговой, люцерна синяя;
- кострец безостый, пырей сизый, люцерна синяя;
- кострец безостый, пырей безкорневищный, эспарцет песчаный.

Приложение Г

Нормы высева семян трав  
в южнотаежно-лесной и лесостепной зонах\*

Вид трав	Норма высева, кг/га	Вид трав	Норма высева, кг/га
Тимофеевка луговая	25,0	Пырей безкорневищный	30,0
Овсяница луговая	35,0	Волосенец сибирский	35,0
Мятлик луговой	25,0	Регнерия волокнистая	30,0
Полевица белая	30,0	Житняк гребенчатый	20,0
Лисохвост луговой	30,0	Райграс высокий	36,0
Овсяница красная	35,0	Люцерна синяя	20,0
Ежа сборная	35,0	Эспарцет песчаный	20,0
Кострец безостый	35,0	Клевер красный	20,0
Пырей сизый	30,0	Донник желтый	30,0

\*При посеве травосмеси из двух компонентов норму высева снижают на 35%, трех – на 50% нормы высева по каждому виду трав



## Приложение Д

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель (заместитель) постоянной  
комиссии по рекультивации земель

\_\_\_\_\_ (района (город) субъекта РФ)

М.П.

### АКТ ПРИЕМКИ-СДАЧИ РЕКУЛЬТИВИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ № \_\_\_\_\_

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

\_\_\_\_\_ (место составления )

Рабочая комиссия, назначенная распоряжением Председателя (заместителя) постоянной комиссии по рекультивации земель \_\_\_\_\_

(субъект РФ, город, район) \_\_\_\_\_

от “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. № \_\_\_\_\_

в составе: Председателя \_\_\_\_\_

(Фамилия И.О., должность и место работы)

Членов комиссии \_\_\_\_\_

(Фамилия, И.О., должность и место работы)

в присутствии представителей юридического лица (гражданина), сдающего или принимающего земли, подрядных организаций, проводящих рекультивацию нарушенных земель, экспертов:

\_\_\_\_\_ Фамилия, И.О., должность и место работы (жительства),

\_\_\_\_\_ в качестве кого участвует

1. Рассмотрела представленные материалы и документы: \_\_\_\_\_

(наименование, когда и кем составлены, утверждены, выданы)

2. Осмотрела в натуре рекультивированный участок после проведения \_\_\_\_\_

(виды работ, связанные с нарушением почвенного покрова)

и произвела необходимые контрольные обмеры и замеры: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (площадь рекультивированного участка, толщина нанесенного плодородного слоя почвы)

3. Установила, что в период с “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. по “ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. выполнены следующие работы:

(виды, объем и стоимость работ: планировочные, мелиоративные, противоэрозионные, снятие и нанесение

плодородного слоя почвы и потенциально плодородных пород с указанием площади и его толщины и др.)

Все работы выполнены в соответствии с утвержденными проектными материалами \_\_\_\_\_

4. Рабочая комиссия решила:

а) принять (частично или полностью) рекультивированные земли площадью \_\_\_\_\_ га с последующей передачей их

\_\_\_\_\_ (наименование юридического лица, фамилия и.о. гражданина)

в \_\_\_\_\_

(собственность, аренда и др.)

для дальнейшего использования под \_\_\_\_\_

(целевое назначение)

б) перенести приемку рекультивированных земель (полностью или частично) с указанием причин (недостатков) и установлением срока по их устранению

в) перенести сроки восстановления плодородия почв или внести предложение об изменении целевого назначения земель, предусмотренных проектом рекультивации (с указанием причин)

Акт приемки-передачи рекультивированных земель составлен в трех экземплярах, и после утверждения Председателем (заместителем) Постоянной Комиссии по рекультивации:

1-й экз. остается на хранении в Постоянной Комиссии

2-й экз. направляется юридическому или физическому лицу, которое сдавало рекультивированный участок

3-й экз. направляется юридическому или физическому лицу, которому передается рекультивированный участок

Председатель рабочей  
комиссии

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

/Фамилия И.О./

Члены рабочей  
комиссии:

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

/Фамилия И.О./

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

/Фамилия И.О./

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

/Фамилия И.О./

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

/Фамилия И.О./

