

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

С. М. Комлева, Е. В. Горбачёва

ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
по образованию в области сельского хозяйства в качестве
учебно-методического пособия для студентов
учреждений высшего образования, обучающихся
по специальности 1-56 01 02 Земельный кадастр*

Горки
БГСХА
2018

УДК 332.3(075.8)
ББК 65.32–5я73
К63

*Рекомендовано Научно-методическим советом БГСХА
25.10.2017 (протокол № 2)
и методической комиссией землеустроительного факультета
23.10.2017 (протокол № 2)*

Авторы:

кандидат экономических наук, доцент *С. М. Комлева*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Е. В. Горбачёва*

Рецензенты:

кандидат экономических наук, доцент *Т. А. Запрудская*;
кандидат экономических наук, доцент *Д. А. Чижев*

Комлева, С. М.
К63 Землеустройство : учебно-методическое пособие /
С. М. Комлева, Е. В. Горбачёва. – Горки : БГСХА, 2018. –
180 с.
ISBN 978-985-467-838-2.

Приведены содержание и методика составления проектов межхозяйственного землеустройства в связи с образованием земельного участка сельскохозяйственного назначения и внутрихозяйственного землеустройства.
Для студентов специальности 1-56 01 02 Земельный кадастр.

УДК 332.3(075.8)
ББК 65.32–5я73

ISBN 978-985-467-838-2

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2018

ВВЕДЕНИЕ

Курс «Землеустройство» включает лекции, лабораторные занятия и курсовое проектирование по двум разделам «Межхозяйственное землеустройство» и «Внутрихозяйственное землеустройство». На лабораторных занятиях по первому разделу необходимо освоить методику и технику правового, экономического и технического обоснования проекта образования и размещения земельного участка сельскохозяйственного назначения, включая специальное программное обеспечение камеральных геодезических работ по установлению его границы. Целью лабораторных занятий по второму разделу служит изучение методических подходов по разработке проекта внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственной организации.

Задачами лабораторных занятий являются закрепление теоретических положений и методических приемов организации эффективного использования и охраны земель, а также создание организационно-территориальных условий, обеспечивающих внедрение прогрессивных форм организации труда и управления производством, рациональное использование производственных фондов, улучшение условий труда, быта и отдыха сельского населения. Студенты должны получить достаточно полное представление о порядке проведения межхозяйственного и внутрихозяйственного землеустройства.

Каждый из разделов курса «Землеустройство» включает пять заданий.

Для их выполнения на кафедре необходимо получить следующие исходные материалы: план земельного участка сельскохозяйственной организации в масштабе 1:10 000 с горизонталями, почвенную карту, материалы вычисления площадей контуров видов земель, производственное описание хозяйства, нормативную и справочную литературу.

Нормативной основой выполнения заданий служат действующие законодательные акты в области использования и охраны земель.

1. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1.1. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО РАЗДЕЛУ «МЕЖХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО»

Лабораторная работа 1. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ПРОЕКТА МЕЖХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Цель: сбор и анализ исходных данных и материалов для проектирования.

Содержание:

1. Установление оснований и участников землеустройства.
2. Изучение земельно-кадастровых и других материалов, характеризующих хозяйство, на базе которого создается новый земельный участок сельскохозяйственного назначения.
3. Характеристика сложившегося земельного участка и организационно-хозяйственного состояния сельскохозяйственной организации.
4. Выявление особенностей хозяйственного состояния, качества и интенсивности использования земель на территории сельскохозяйственной организации.

Исходные данные:

1. План земельного участка сельскохозяйственной организации в масштабе 1:10 000 (с горизонталями).
2. Почвенная карта.
3. Калька контуров.
4. Материалы вычисления площадей контуров видов земель.

В результате выполнения работы студент представляет:

- 1) список смежных земельных участков;
- 2) справку об экономическом состоянии сельскохозяйственной организации;
- 3) ведомость вычисления среднего расстояния от обслуживаемой территории до центральной усадьбы сельскохозяйственной организации;
- 4) расчет показателей оценки пространственных условий земельного участка сельскохозяйственной организации;
- 5) экспликацию земель сельскохозяйственной организации;
- 6) пояснительную записку.

Установление оснований и участников землеустройства

В порядке выявления оснований проведения межхозяйственного землеустройства студент знакомится с материалами по образованию земельного участка сельскохозяйственного назначения. При этом следует четко установить состав участников процесса землеустройства, наименование заказчика, основные данные о нем, целях выделения земельного участка и основное производственное направление его деятельности.

Одним из участников землеустройства является сельскохозяйственная организация, в пределах земельного массива которой намечается подбор земельного участка для размещения создаваемого земельного участка сельскохозяйственного назначения. Все необходимые материалы по данному хозяйству выдаются кафедрой.

Изучение земельно-кадастровых и других материалов, характеризующих хозяйство, на базе которого создается новый земельный участок сельскохозяйственного назначения

По выданному плану земель сельскохозяйственной организации выявляют состав смежных земельных участков и составляют их список по установленной форме (прил. 1).

Пользуясь планом земель, изучают границы сельскохозяйственной организации. При этом обращают внимание на четкость их отображения, особенно в местах пересечения суходольной границы с живыми урочищами и совмещения их с границами последних, наличие выпороченных мер линий. Затем красной тушью вычерчивают линии и поворотные точки границы, черной подписывают меры линий и номера точек (внутри границы). При этом линии окружной границы следует вычерчивать толщиной примерно 0,5 мм, точки – кронциркулем в виде кружков диаметром 1,0–1,5 мм.

В процессе обследования границы земельного участка сельскохозяйственной организации устанавливают наличие в его границах вкрапленных земельных участков. При этом используется дело по межхозяйственному землеустройству, выдаваемое кафедрой.

На плане земель сельскохозяйственной организации границы вкрапленных земельных участков отображаются красной тушью. Внутри каждого вкрапленного участка или рядом с ним выписывается красной тушью его номер в соответствии с их списком, помещенным

на указанном плане. Это относится также и к землям населенных пунктов, переданным в ведение сельских Советов. Все вкрапленные земельные участки окрашиваются слабым тоном коричневого или розового цвета. Участки лесного фонда окрашиваются зеленым цветом.

С целью обеспечения в дальнейшем проведения геодезических работ на плане сельскохозяйственной организации должны быть найдены и четко показаны черной тушью пункты геодезической опоры.

Характеристика сложившегося земельного участка и организационно-хозяйственного состояния сельскохозяйственной организации

Для изучения земельного участка сельскохозяйственной организации кроме общей площади необходимо установить также состав, соотношение земель и землеобеспеченность хозяйства. Для этого можно использовать данные исходных дел по межхозяйственному землеустройству, выполненных подготовительных работ при внутривоспользовании землеустройстве и др. Одновременно выявляется основной хозяйственный центр, количество, границы и центры производственных подразделений в хозяйстве, размещение животноводческих ферм, которые следует отобразить черной тушью на плане земельного участка. На основе изучения исходных материалов по установленной форме составляется справка об организационно-хозяйственном (экономическом) состоянии сельскохозяйственной организации (прил. 2).

Выполняется оценка пространственных условий сложившегося земельного участка сельскохозяйственной организации. Для этого производится установление соответствующих показателей. Состав показателей и формулы для их расчета приведены в табл. 1.1. Ход вычислений конкретных параметров земельного участка показывается и комментируется в текстовой части курсового проекта, а результаты расчетов приводятся в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Характеристика земельного массива сельскохозяйственной организации

Показатели	Формулы для расчета показателей	Значения показателей
1	2	3
1. Общая площадь (P), км ²		
2. Длина (B), км	Измеряется по плану	

Окончание табл. 1.1

1	2	3
3. Ширина (A), км	$A = \frac{P}{B}$	
4. Соотношение сторон	$1 : \frac{B}{A}$	
5. Периметр, км: фактический (Π_{ϕ})	Измеряется по плану	
прямоугольника ($\Pi_{\text{пр}}$)	$\Pi_{\text{пр}} = 2(A + B)$	
квадрата ($\Pi_{\text{кв}}$)	$\Pi_{\text{кв}} = 4\sqrt{P}$	
6. Протяженность, км: фактическая ($\Pi\Gamma_{\phi}$)	$\Pi\Gamma_{\phi} = \frac{\frac{\Pi_{\phi}}{2} + \sqrt{A^2 + B^2}}{2}$	
квадрата ($\Pi\Gamma_{\text{кв}}$)	$\Pi\Gamma_{\text{кв}} = 1,7\sqrt{P}$	
7. Среднее расстояние ($R_{\text{ср}}$), км	$R_{\text{ср}} = \frac{\sum rP}{\sum P}$	
. Коэффициенты:		
прямолинейности ($K_{\text{пр}}$)	$K_{\text{пр}} = \frac{\Pi_{\phi}}{\Pi_{\text{пр}}}$	
компактности ($K_{\text{к}}$)	$K_{\text{к}} = \frac{\Pi_{\phi}}{\Pi_{\text{кв}}}$	
протяженности ($K_{\text{п}}$)	$K_{\text{п}} = \frac{\Pi\Gamma_{\phi}}{\Pi\Gamma_{\text{кв}}}$	
дальноземелья ($K_{\text{д}}$)	$K_{\text{д}} = \frac{R_{\text{ср}}}{0,43\sqrt{P}}$	

Примечание. r – расстояние от земельного участка до хозцентра, км.

Если значения коэффициентов $K_{\text{пр}}$, $K_{\text{к}}$, $K_{\text{п}}$, $K_{\text{д}}$ находятся в интервале 1,00–1,25, то в хозяйстве сложились хорошие пространственные условия земельного участка, 1,25–1,75 – удовлетворительные и при коэффициенте, превышающим 1,75, – плохие.

Выявление особенностей хозяйственного состояния, качества и интенсивности использования земель на территории сельскохозяйственной организации

Для общей характеристики использования земель существующей сельскохозяйственной организации студент составляет подробную экспликацию земель по установленной форме (прил. 3).

Лабораторная работа 2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Цель: освоить методику технико-экономического обоснования образования и размещения земельного участка сельскохозяйственного назначения.

Содержание:

1. Обоснование площади испрашиваемого (отводимого) земельного участка.
2. Предварительный выбор земельных массивов для размещения образуемого земельного участка сельскохозяйственного назначения.
3. Уточнение площади земельных участков с учетом качества земель предварительно выбранных массивов.
4. Оценка вариантов размещения земельных участков и принятие окончательного решения.
5. Установление состава сельскохозяйственных земель.
6. Подготовка правовых документов.

Исходные данные:

1. План землепользования сельскохозяйственной организации в масштабе 1:10 000 (с горизонталями).
2. Почвенная карта.
3. Материалы вычисления площадей контуров видов земель.
4. Нормативные материалы и справочная литература.

В результате выполнения работы студент представляет:

- 1) ходатайство о предоставлении земельного участка сельскохозяйственного назначения;
- 2) программу деятельности и создания земельного участка сельскохозяйственного назначения (для крестьянских, подсобных сельских хозяйств промышленных организаций);
- 3) результаты предварительного и уточненного расчетов площади испрашиваемого участка;
- 4) материалы обоснования результатов размещения земельного участка сельскохозяйственного назначения;
- 5) акт выбора земельного участка сельскохозяйственного назначения;
- 6) план земельного участка сельскохозяйственной организации с вариантами размещения отводимого земельного участка;

- 7) экспликацию земель сельскохозяйственной организации;
- 8) проект решения райисполкома об утверждении акта выбора земельного участка;
- 9) пояснительную записку.

Обоснование площади испрашиваемого (отводимого) земельного участка

До оформления ходатайства на отвод земельного участка производится обоснование его площади. Расчет размеров земельных участков устанавливается в зависимости от вида объекта и планируемых объемов производства.

Расчет площади и поголовья скота для образования крестьянского (фермерского) хозяйства выполняется с учетом его специализации, наличия рабочей силы, уровня энерговооруженности, качества земель и других факторов. Основными исходными предпосылками при выполнении расчетов являются следующие:

крестьянское хозяйство имеет определенную специализацию в растениеводстве и животноводстве;

размер выделяемого земельного участка и содержащееся поголовье скота должны обеспечить полную занятость трудовых ресурсов семьи с учетом участия его членов в крестьянском хозяйстве;

производство продукции животноводства будет вестись за счет кормов собственного производства;

животноводческие отрасли должны находиться в рациональном для данных условий соотношении;

затраты труда на возделывание одного гектара посевов и обслуживание одной головы скота принимаются в соответствии с прогрессивными технологиями производства, уровнем механизации и наличием ручного труда;

для обслуживания производства наряду с техникой крестьянское хозяйство может иметь рабочий скот (лошадей);

крестьянское хозяйство может иметь определенную площадь земель для производства продукции, обеспечивающей внутренние потребности семьи. Однако затраты труда на производство продукции для семейного потребления не входят в годовой фонд рабочего времени данных работников;

общая площадь земель, выделяемых крестьянскому хозяйству, складывается из сельскохозяйственных земель, используемых для производ-

ства товарной продукции, а также земель, занятых под постройками, дорогами, садом, огородом и другими объектами.

Расчет размеров крестьянского хозяйства, специализирующегося на производстве животноводческой продукции и товарной продукции растениеводства ($S_{\text{общ}}$), можно выполнить по формуле

$$S_{\text{общ}} = \frac{\left[T_c \Pi_p (t_p + q_p t_{p,p}) \sum_{j=1}^m S_j Y_j t_j \right] (Q_o q_o + K Q_d q_d)}{Y [Q_o (t_o + q_o t_{o,p}) + K Q_d (t_d + q_d t_{d,p})]} + \frac{\Pi_p q_p}{Y} + \sum_{j=1}^m S_j + S_y, \quad (2.1)$$

где T_c – суммарный годовой фонд рабочего времени крестьянской семьи, чел.-ч;

Π_p – поголовье рабочего скота, гол.;

t_p – затраты на обслуживание рабочего скота, чел.-ч/гол.;

q_p – затраты кормов на содержание одной головы рабочего скота, ц к. ед/гол.;

t_{op} , t_{dp} , t_{pp} – затраты труда на производство 1 ц к. ед. кормов для основного, дополнительного поголовья и рабочего скота, чел.-ч;

Y – продуктивность сельскохозяйственных земель, выделяемых крестьянскому хозяйству, ц к. ед/га;

Q_o , Q_d – продуктивность одной головы основного и дополнительного поголовья, ц;

t_o , t_d – затраты труда на производство 1 ц продукции основного и дополнительного поголовья, чел.-ч;

K – соотношение основного и дополнительного поголовья, $K = \Pi_d / \Pi_o$;

t_j – затраты труда на производство 1 ц j -й сельскохозяйственной культуры, чел.-ч;

S_y – площадь земель, занятых под усадьбой (двором, садом, огородом, постройками, сооружениями, дорогами), га;

q_o , q_d – затраты кормов на производство 1 ц продукции основного и дополнительного поголовья, ц к. ед.;

S_j – площадь j -й товарной сельскохозяйственной культуры, га;

Y_j – урожайность j -й сельскохозяйственной культуры, ц/га;

j – виды товарных сельскохозяйственных культур от 1 до m .

Основное поголовье скота (Π_0), планируемое для содержания крестьянским (фермерским) хозяйством, можно определить по формуле

$$\Pi_0 = \frac{S_x Y \Pi_p q_p}{Q_0 q_0 + K Q_d q_d}, \quad (2.2)$$

где S_x – площадь луговых земель, га.

$$S_x = S_{\text{общ}} - S_j - S_y. \quad (2.3)$$

При специализации хозяйства в растениеводческом направлении расчет площади крестьянского хозяйства ($S_{\text{общ}}$) можно выполнить по формуле

$$S_{\text{общ}} = \frac{T_c \Pi_p t_p}{m} + \frac{\Pi_p q_p}{Y} + S_y, \quad (2.4)$$

$$\sum_{j=1}^m Y_j Q_j t_j$$

где T_c , Π_p , Y , Y_j , q_p , S_y – то же, что и в формуле (2.1);

t_p – затраты на обслуживание рабочего скота, чел.-ч/гол.;

Q_j – доля j -й сельскохозяйственной культуры в структуре посевных площадей;

t_j – затраты труда на производство 1 ц j -й сельскохозяйственной культуры, чел.-ч;

j – виды товарных сельскохозяйственных культур от 1 до m .

Необходимые нормативные материалы для расчетов по формулам (2.1) и (2.4) приведены в прил. 4, 5, 6, 7, 8.

Для расчета трудовых ресурсов крестьянской семьи целесообразно использовать коэффициенты перевода ее членов в равнозначные трудовые единицы, которые дают возможность соизмерить и сопоставить семьи неодинакового количественного состава.

Для мужчин в возрасте от 1 до 60 лет коэффициент перевода принят за 1, для женщин от 1 до 55 лет – 0,5, подростков от 12 до 16 лет – 0,5, от 16 до 1 лет – 0,75 (для мальчиков) и 0,6 (для девочек), для лиц пенсионного возраста – 0,5. Коэффициенты используются с учетом времени реальной занятости членов семьи в крестьянском хозяйстве. Годовой фонд рабочего времени одного работника при шестичасовом

рабочем дне составит 1 30 чел.-ч, семичасовом – 2135 чел.-ч, восьмичасовом – 2440 чел.-ч.

Обоснование размеров площади земель для образования подсобного сельского хозяйства промышленной организации выполняется с учетом его специализации, планируемого объема производства определенных видов продукции и плодородия отводимых земель.

Функционирование подсобного сельского хозяйства промышленной организации предполагает полное самообеспечение животноводства кормами, потребностей в семенах возделываемых культур, производство планируемого объема растениеводческой продукции для других целей.

Установление площади выделяемых земель ($S_{\text{общ}}$) в данном случае производится по формуле

$$S_{\text{общ}} = \sum_{i=1}^n \Pi_i S_i + \sum_{j=1}^m \frac{Q_j}{y_j} + \sum_{j=1}^n \frac{Q_{ij}}{y_j} + S_x, \quad (2.5)$$

где Π_i – поголовье i -го вида скота;

S_i – кормовая площадь, необходимая для содержания одной головы i -го вида скота, га;

Q_j – потребность в семенах j -й культуры, ц;

Q_{ij} – объем товарной продукции j -й сельскохозяйственной культуры, ц;

y_j – урожайность j -й сельскохозяйственной культуры, ц/га;

S_x – площадь под дорогами, хозяйственными постройками и другими инженерными коммуникациями, га;

i – виды скота от 1 до n ;

j – вид сельскохозяйственной культуры от 1 до m .

При этом в уравнении (2.5) значения Π_i , Q_j , Q_{ij} определяются заказчиком на выделение земельного участка и приводятся студенту в задании на проектирование. Остальные параметры рассчитываются исходя из местных условий.

Для расчетов по формуле (2.5) необходимо с учетом плодородия предполагаемого участка земель установить урожайность зерновых, а с помощью коэффициентов – урожайность других культур. По урожайности зерновых из прил. 9, 10, 11 можно определить соответствующий норматив кормовой площади, необходимой на одну голову определенного вида скота. Расчет урожайности зерновых (Y_z , ц/га) производится по формуле

$$Y_3 = B_{\Pi} \Pi_6 + D_{\text{NPK}} Q_{\text{NPK}} + D_{0,y} Q_{0,y}, \quad (2.6)$$

где B_{Π} – балл пахотных земель;

Π_6 – цена балла пахотных земель, ц;

D_{NPK} – норма внесения минеральных удобрений в действующем веществе (250–300), кг/га;

Q_{NPK} – оплата минеральных удобрений урожаем (0,052), ц на 1 кг;

$D_{0,y}$ – норма внесения органических удобрений (20–40), т/га;

$Q_{0,y}$ – оплата органических удобрений урожаем (0,20), ц на 1 т.

Площадь земель для организации коллективного садоводства и огородничества включает земли, выделяемые непосредственно под садовые и огородные участки, а также территории общего пользования (дороги, места стоянки транспорта, водоемы, лесополосы и др.).

Расчет площади для коллективного садоводства и огородничества (S , га) можно выполнить по формуле

$$S = NPK, \quad (2.7)$$

где N – количество членов садоводческого или огороднического товарищества;

P – площадь одного земельного надела, га;

K – коэффициент, учитывающий площадь земель, занятых под дорогами, коммуникациями и другими объектами общего пользования.

Размеры участков, предоставленных в коллективных садах, определяются земельным законодательством.

Значение коэффициента K для малых садов (от 30 до 100 участков) принимается равным 1,25, для средних (от 101 до 300 участков) – 1,22, для крупных (свыше 300 участков) – 1,19. При проведении мелиоративных работ, создании водоемов или при уклоне территории свыше 8° общую площадь участка увеличивают на 5%. В необходимых случаях к расчетной территории коллективного сада добавляют площадь подъездных путей и площадь участка охраняемого леса.

Предварительный выбор земельных массивов для размещения образуемого земельного участка сельскохозяйственного назначения

Выбор земельного участка сельскохозяйственного назначения про-

изводится, как правило, путем разработки и сравнительной оценки альтернативных вариантов места его размещения. В зависимости от формы хозяйствования на образуемом земельном участке к нему предъявляются соответствующие требования. Необходимо учитывать интересы землепользователей, для которых образуются земельные участки, и существующих сельскохозяйственных организаций.

Во всех случаях выделение земель должно производиться с учетом их природного потенциала и перспективного использования, создания благоприятных организационно-территориальных и хозяйственных условий для ведения сельскохозяйственного производства, охраны земель и улучшения экологической ситуации. Земли участка должны быть пригодны для использования по целевому назначению, ведения сельскохозяйственного производства, а его размещение не должно порождать недостатки земельного массива сельскохозяйственной организации (чересполосицу, дальнотелье, вкрапливание, вклинивание и др.). Участок должен располагаться единым массивом по возможности компактной формы, иметь надежное водоснабжение, хорошую связь с дорогами общего пользования и соответствующими пунктами. Размещение выделяемого участка должно способствовать повышению эффективности капитальных вложений и сокращению сроков окупаемости.

Решая поставленную задачу, студент на плане земельного массива сельскохозяйственной организации предварительно с учетом названных выше и других специальных требований определяет возможное место размещения выделяемого участка и намечает его ориентировочные границы, которые следует по возможности совмещать с естественными и искусственными рубежами.

При выборе участка для создания новой сельскохозяйственной организации исходят из его площади и необходимости сохранения основы производственного комплекса действующей сельскохозяйственной организации.

Для создания нового земельного участка желательно выделять земли, расположенные неудобно по отношению к хозяйственным и производственным центрам существующей сельскохозяйственной организации, удаленные от них. Если возникает необходимость обеспечения будущего производства рабочей силой, то на территории образуемого земельного участка желательно иметь небольшой населенный пункт или выбирать местоположение нового участка с учетом примыкания его к какому-нибудь населенному пункту, не являющемуся хозяй-

ственным центром существующей сельскохозяйственной организации.

Место размещения искомого участка намечается в 2–3 вариантах. По установленным показателям дается характеристика подобранных участков. Намечаемые варианты размещения отражаются в акте выбора земельного участка (прил. 24).

При выделении земель крестьянским (фермерским) хозяйствам наряду с общими, названными выше требованиями необходимо учитывать следующие:

размещение земель крестьянских хозяйств с учетом исторически сложившегося расселения и элементов инфраструктуры (дорог, линий электропередач, связи и т. д.);

групповое размещение земель крестьянских хозяйств на территории;

наличие на земельном массиве мест, пригодных для строительства зданий и сооружений;

максимальная экономия средств на создание, внешнее и внутреннее обустройство крестьянского хозяйства.

Размещение земельных участков коллективных огородов и подсобных сельских хозяйств промышленных организаций выполняется с учетом приведенных выше требований.

Организация садовых товариществ и выделение для этих целей земель должны производиться с учетом рельефа – крутизны и экспозиции склонов, а также почвогрунтов. Наиболее приемлемы для размещения садов склоны крутизной 3–6° южной и юго-западной экспозиций.

Почвогрунты участков, выделяемых под сады, должны иметь хорошую воздухо- и водопроницаемость на глубину распространения основной массы корневой системы. Наиболее приемлемы для садов дерново-подзолистые суглинистые и супесчаные почвы, не имеющие включений глеевых, глееватых, песчаных. Не приемлемы торфяно-болотные почвы. Глубина залегания грунтовых вод для садов должна быть 2,0–2,5 м.

С учетом приведенных выше требований и ранее рассчитанной площади испрашиваемого участка студент выбирает на плане земельного массива сельскохозяйственной организации два-три массива вероятного размещения образуемого земельного участка сельскохозяйственного назначения. Границы предварительно выбранных земельных участков отображаются на плане простым карандашом.

Уточнение площади земельных участков с учетом качества земель предварительно выбранных массивов

При образовании земельных участков крестьянских (фермерских) хозяйств, подсобных сельских хозяйств промышленных организаций и садоводческих товариществ с учетом качества земель выбранных массивов студент путем корректировки границы уточняет площадь испрашиваемого участка. При этом площади земельных участков по вариантам должны быть равновеликими в балло-гектарах.

Выбор окончательного решения производится путем оценки рассматриваемых вариантов по пространственным условиям (техническим) и экономическим показателям.

Оценка вариантов размещения земельных участков и принятие окончательного решения

Оценка вариантов размещения земельных участков начинается с установления пространственных условий существующего земельного массива сельскохозяйственной организации с учетом предстоящего изъятия земель.

Состав и формулы для вычисления пространственных показателей приведены в табл. 1.1 (см. лабораторную работу 1). Результаты их расчета по вариантам заносятся в табл. 2.1.

Т а б л и ц а 2.1. Оценка пространственных условий земельного участка сельскохозяйственной организации и отводимого участка по вариантам

Показатели	Значения пространственных показателей земельного участка						
	существующего хозяйства	существующего хозяйства по вариантам			образуемого объекта по вариантам отвода земель		
		I	II	III	I	II	III

Показатели и их значения по земельному массиву существующего хозяйства выбираются из табл. 1.1 (см. лабораторную работу 1). Остальные графы таблицы рассчитываются с учетом намеченных вариантов размещения отводимых участков.

В состав технических показателей также могут входить: площадь отводимого земельного участка, балл земель, протяженность дорог,

дополнительных внешних инженерных коммуникаций, виды и объемы строений и сооружений, не планируемых для пользования в общественном производстве сельскохозяйственной организации, переданных новому землепользователю, строений и сооружений, ликвидируемых в связи с отводом земель, площадь земель, занятая под дополнительными дорогами, коммуникациями и объектами строительства, среднее расстояние перевозок, объемы грузоперевозок и полевых механизированных работ, затраты труда на обслуживание отводимых земель.

При образовании крестьянских (фермерских) хозяйств в дополнение к названным выше показателям устанавливается количество членов семьи крестьянского двора и число трудоспособных, занятых в крестьянском хозяйстве, годовое количество посещений членами семьи культурно-бытовых учреждений и других внешних центров обслуживания и т. д.

Технические показатели кладутся в основу расчета экономических показателей рассматриваемых решений. Наиболее экономически эффективный вариант устанавливается по минимуму приведенных затрат (Π_3 , тыс. руб.), определяемых по известной формуле:

$$\Pi_3 = EK_i + C_i \rightarrow \min, \quad (2.8)$$

где E – нормативный коэффициент экономической эффективности капиталовложений (принимается равным 0,12);

K_i – единовременные капитальные затраты на строительство объектов и коммуникаций, связанных с образованием нового земельного участка, тыс. руб.;

C_i – ежегодные расходы, связанные с функционированием нового земельного участка, тыс. руб.

К единовременным капитальным затратам относятся: затраты на строительство жилых и производственных построек, складских помещений, дополнительных внешних подъездных дорог, внешних инженерных коммуникаций и других объектов (K_y); стоимость существующих объектов, вовлекаемых в использование при организации земельного участка сельскохозяйственного назначения (K_c), ликвидируемых объектов и сооружений в связи с выделением земель для образования земельного участка сельскохозяйственного назначения (K_n); дополнительные необходимые затраты на освоение земель (K_o).

Ежегодные расходы включают: амортизационные и эксплуатаци-

онные расходы, связанные с функционированием дополнительных дорог и подъездных путей, внешних инженерных коммуникаций и других объектов (A_3); убытки в связи с занятием земель для строительства дополнительных дорог, внешних инженерных коммуникаций и объектов (V_n); транспортные расходы на перевозки грузов между земельными массивами образуемого земельного участка сельскохозяйственного назначения и его хозцентром, а также внешними грузооборотными пунктами (T_r); на перевозки, связанные с получением культурно-бытовых и других услуг ($T_{к-б}$); на переезды работников для обслуживания земельного массива ($T_{л}$); условную стоимость непроизводительно потерянного времени на переезды работников до земельного массива с целью его обслуживания (B_o); транспортные расходы по перевозке грузов между хозяйственным центром и земельными массивами сельскохозяйственной организации ($T_{г.п}$); затраты сельскохозяйственной организации на перевозки людей ($T_{л.п}$), перегоны техники (T_m) и условную стоимость непроизводительно затраченного времени на переезды и переходы работников для обслуживания земельных массивов сельскохозяйственной организации (B_n); ущерб, нанесенный существующей сельскохозяйственной организации в связи с образованием нового земельного участка сельскохозяйственного назначения ($V_{с.п}$); убытки или экономию существующей сельскохозяйственной организации на обслуживание территории, обусловленные изменением средневзвешенного расстояния в связи с образованием земельного участка сельскохозяйственного назначения (Ξ_k); прочие расходы, связанные с образованием земельного участка сельскохозяйственного назначения (Π_p).

Значения составляющих единовременных капитальных затрат и ежегодных расходов (в рублях) можно вычислить с использованием приведенных ниже формул (2.9)–(2.20):

$$K_y = \sum_{i=1}^n Q_i C_i, \quad (2.9)$$

где Q_i – объем i -го строения, сооружения, м³;

C_i – стоимость строительства единицы объема i -го объекта, руб/м³;

i – вид строительного объекта от 1 до n .

$$K_c = \sum_{j=1}^m G_j \left(1 - \frac{d_1}{d_2} \right), \quad (2.10)$$

где G_j – современная стоимость строения, сооружения, насаждения и т. д., руб.;

d_1 – расчетный срок перехода к проектным предложениям, лет;

d_2 – расчетный срок службы зданий, сооружений и других объектов, лет;

j – количество сохраняемых строений, сооружений и других объектов от 1 до m .

$$K_n = \sum_{j=1}^m G_j \left(1 - \frac{d_1}{d_2} \right) + D_j - K_m, \quad (2.11)$$

где G_j, d_1, d_2 – то же, что и в формуле (2.10);

D_j – затраты, связанные с демонтажом зданий, сооружений и других объектов, руб.;

K_m – стоимость материалов, демонтируемых зданий и сооружений, руб.

$$K_o = \sum_{l=1}^{\varepsilon} S_l C_l, \quad (2.12)$$

где S_l – площади l -го вида земель, подлежащих освоению для использования по целевому назначению, га;

C_l – затраты на освоение 1 га территории l -х земель, руб.;

l – вид земель от 1 до ε .

Амортизационные и эксплуатационные расходы, связанные с функционированием дополнительных дорог и подъездных путей, внешних инженерных коммуникаций и других объектов (A_3), принимаются в размере –9 % от стоимости объекта и 10 % от капитальных затрат на строительство дорог.

Значение показателя V_n определяется по формуле

$$V_n = \sum_{l=1}^k \mathcal{C}_{dl} S_l, \quad (2.13)$$

где \mathcal{C}_{dl} – чистый доход с 1 га l -х сельскохозяйственных земель, руб.;

S_l – площадь l -х земель, занимаемых под строительство, га;

l – вид сельскохозяйственных земель от 1 до k .

Транспортные расходы на перевозки грузов (T_r) определяются по следующему формулам:

$$T_r = (a''L + b'') \cdot Q, \quad (2.14)$$

или

$$T_r = QLC_1, \quad (2.15)$$

где a'' и b'' – эмпирические коэффициенты;

L – средневзвешенное расстояние перевозки грузов, км;

Q – объемы перевозимых грузов в пересчете на грузы первого класса, т;

C_1 – стоимость одного тонно-километра грузоперевозок, руб.

Расчет транспортных расходов на перевозки, связанные с получением культурно-бытовых и других услуг, выполняется по формуле

$$T_{к-б} = \sum_{i=1}^m n'_i H_i L_i C' + \sum_{i=1}^m n''_i H_i L_2 C', \quad (2.16)$$

где n'_i – число посещений учреждений сферы обслуживания I степени i -м жителем за год;

H_i – количество жителей определенной демографической категории (дошкольники, школьники, трудоспособные, пенсионеры и др.), чел.;

L_i – расстояние от хозцентра образуемого земельного участка до учреждений I степени обслуживания, км;

C' – стоимость перевозки пассажира на 1 км, руб.;

n''_i – число посещений учреждений сферы обслуживания II степени i -м жителем за год;

L_2 – расстояние от хозцентра образуемого земельного участка до учреждений II степени обслуживания, км.

Затраты на переезды работников для обслуживания образуемого земельного массива ($T_{л.}$, руб.) и земель сельскохозяйственной организации ($T_{л.п}$) можно рассчитать по следующей формуле:

$$T_{л.п} = \frac{FnLC_1}{EZ\gamma}, \quad (2.17)$$

где F – затраты времени на обслуживание сельскохозяйственных земель, чел.-дн.;

n – количество переездов работников в день;

C_1 – стоимость 1 км пробега транспортного средства, руб.;

L – средневзвешенное расстояние перевозки людей, км;
 E – вместимость транспортного средства, чел.;
 Z – коэффициент использования пробега транспортного средства;
 γ – коэффициент использования вместимости транспортного средства.

Условную стоимость непроизводительно потерянного времени на переезды и переходы работников для обслуживания образуемого земельного участка (B_o) и сельскохозяйственной организации (B_n) можно рассчитать по формуле

$$B_n = FnC'' \left(\frac{L}{V} + t \right), \quad (2.18)$$

где F и L – то же, что и в формуле (2.17);

n – количество переездов работников в день;

C'' – стоимость 1 чел.-ч работы, руб.;

V – средняя скорость передвижения автомобиля, км/ч;

t – время, затраченное на переходы, поездки, посадку и высадку людей, ч.

Затраты на перевозку грузов между хозяйственным центром и земельными массивами сельскохозяйственной организации ($T_{г.п}$) устанавливаются по формуле (2.14).

Затраты на перегоны техники для обслуживания сельскохозяйственных земель (T_m) устанавливаются по формуле

$$T_m = \frac{PQ_m n' LC'}{WK_c}, \quad (2.19)$$

где P – площадь сельскохозяйственных земель, га;

Q – объем механизированных работ, выполняемых на 1 га сельскохозяйственных земель, усл. эт. га;

n' – количество переездов агрегатов в смену;

L – средневзвешенное расстояние перегонов техники, км;

C' – затраты на 1 км переезда агрегата, руб.;

W – средняя выработка одного агрегата в смену, усл. эт. га;

K_c – коэффициент сменности работы агрегатов.

Ущерб, нанесенный существующей сельскохозяйственной организации в связи с образованием нового земельного участка сельскохозяйственного назначения ($V_{с.п}$), рассчитывается по формуле

$$Y_{c.n} = \mathcal{C}_d S_i, \quad (2.20)$$

где \mathcal{C}_d – чистый доход с 1 га сельскохозяйственных земель, руб.;

S_i – площадь изымаемых земель, га.

Убытки и экономия существующей организации, обусловленные изменением средневзвешенного расстояния в связи с образованием земельного участка сельскохозяйственного назначения, устанавливаются как разность между затратами на обслуживание территории (затраты на перевозки грузов, перегоны техники, переезды людей для обслуживания сельскохозяйственных земель) при существующем положении хозяйства и с учетом отвода земель. Значения эмпирических коэффициентов и нормативные материалы для расчетов по приведенным выше формулам ввиду их динамичности представляются студенту преподавателем.

Результаты расчетов экономических показателей по вариантам сводятся в табл. 2.2. В целях сокращения расчетов в оценку включаются лишь те показатели, значения которых различаются по вариантам. Постоянные показатели из оценки исключаются.

Таблица 2.2. Экономическая оценка вариантов, у. е.

Показатели	Варианты		
	I	II	III
Единовременные капитальные затраты			
Ежегодные расходы			
Приведенные затраты			

По результатам экономической оценки вариант с минимальными приведенными затратами считается экономически наиболее эффективным и принимается, как правило, в качестве окончательного проектного решения. Это фиксируется в акте выбора земельного участка образования земельного участка сельскохозяйственного назначения.

Установление состава сельскохозяйственных земель

На плане земельного участка существующей сельскохозяйственной организации студент уточняет границу образуемого земельного участка сельскохозяйственного назначения с учетом предъявляемых требований и необходимости обеспечения испрашиваемой (расчетной) площади сельскохозяйственных земель.

В пределах установленной границы студент предварительно вычисляет площадь всего земельного участка и площади отдельных контуров земель. Расчет производится на основе материалов вычисления площадей контуров видов земель существующей сельскохозяйственной организации с применением планиметра, измерителя и масштабной линейки, палетки и т. п. Все записи ведутся в ведомости вычисления площадей земель.

По данным вычисления площадей составляется предварительная экспликация земель образуемого земельного участка. При этом возможны небольшие отклонения от изначально полученных расчетных площадей земель.

Подготовка правовых документов

В состав правовых документов по образованию земельного массива сельскохозяйственного назначения входят: ходатайство о предоставлении земельного участка, программа деятельности и создания земельного участка сельскохозяйственного назначения (для крестьянских хозяйств, подсобных сельских хозяйств промышленных организаций), акт выбора земельного участка.

Правовые документы оформляются с использованием форм, приведенных в прил. 12–25.

Лабораторная работа 3. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ОТВОДА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Цель: овладеть методикой разработки проекта отвода земельного участка для сельскохозяйственных нужд и составления схемы организации его территории.

Содержание:

1. Составление проекта отвода земельного участка.
2. Вычисление площадей участка и контуров видов земель, составление экспликации.
3. Составление схемы внутривладельческой организации территории образуемого земельного участка. Проектная экспликация земель.
4. Подготовка проекта решения о предоставлении земельного участка.

Исходные данные:

1. Ходатайство о предоставлении земельного участка.
2. Технико-экономическое обоснование или программа деятельности создаваемого земельного участка сельскохозяйственного назначения.
3. Акт выбора земельного участка.
4. План земель сельскохозяйственной организации с вариантами размещения отводимого земельного участка.
5. Нормативные и справочные материалы.

В результате выполнения работы студент представляет:

- 1) ведомость вычисления площадей участка и контуров земель;
- 2) экспликацию земель отводимого участка;
- 3) ведомость проектирования основных элементов организации территории проектируемого участка;
- 4) проектную экспликацию земель;
- 5) ведомость расчета размера земельного налога;
- 6) проект отвода земельного участка;
- 7) план земельного участка сельскохозяйственной организации;
-) пояснительную записку.

Составление проекта отвода земельного участка

В соответствии с утвержденным актом выбора земельного участка студент уточняет границу образуемого земельного участка.

В результате на плане земельного участка сельскохозяйственной организации наносится граница выделяемого участка соответствующими условными знаками. При этом учитываются требования к размещению границ, изложенные в лабораторной работе 2. На свободном месте плана делается отметка о согласовании границы образуемого земельного участка с установленными законодательством в области использования и охраны земель должностными лицами.

Вычисление площадей участка и контуров видов земель, составление экспликации

Далее вычисляют площади всех контуров видов земель и общую площадь образуемого участка. Для этого используют площади контуров видов земель, выписанные на плане земель сельскохозяйственной организации.

Вычисление производят с помощью планиметра двумя обводами, палеткой либо измерителем и масштабной линейкой. Результаты вычислений записывают в ведомость. Если контур включается в проектируемый земельный участок целиком, тогда его площадь вписывают в ведомость без вычислений. Если он разрезается на части, то вычисляют площади каждой из них в отдельности и увязывают с общей площадью контура. Аналогично поступают и с линейными контурами (реками, дорогами, каналами и др.). В случаях прохождения границы земельного участка по реке, в него включают только половину последней.

Закончив вычисление площадей контуров всех видов земель, их суммируют и получают общую площадь отводимого участка. В этой же ведомости делают выборку площадей по видам земель и записывают их суммарные площади, т. е. составляют экспликацию земель образуемого земельного участка (прил. 3).

Составление схемы внутрихозяйственной организации территории образуемого земельного участка. Проектная экспликация земель

Внутрихозяйственная организация территории образуемого земельного участка необходима для проверки правильности его формирования. При этом в схеме решаются принципиальные вопросы размещения хозяйственного центра, основных дорог и организации использования сельскохозяйственных земель.

В связи с особенностями организации использования земель и функционирования производства вопросы разработки схемы в более полной мере решаются для крестьянских (фермерских) хозяйств и подсобных сельских хозяйств, промышленных организаций.

При размещении хозяйственных центров крестьянских и подсобных сельских хозяйств необходимо стремиться, чтобы они располагались вблизи дорог, которые обеспечивают хорошие внешние связи с выделенными сельскохозяйственными землями. При этом необходимо максимально учитывать имеющиеся производственные здания, сооружения, инженерные сети. Очень важно также при размещении хозяйственных центров учитывать расположение источников водоснабжения и внешних инженерных коммуникаций и возможности подключения к ним. Расположение хозяйственных центров необходимо производить при соблюдении производственных, экономических, сани-

тарно-гигиенических, инженерно-строительных, экологических и других требований. Выбираемые под хозяйственные центры участки не должны затопляться и заболачиваться. Их следует размещать на менее ценных землях. Массивы оставшихся сельскохозяйственных земель разделяются на участки с учетом рационального хозяйственного использования.

При составлении схем организации коллективных садов и огородов выделяются места общего пользования (стоянки для транспорта – из расчета $1,1 \text{ м}^2$ на 1 садовый участок, хозяйственные постройки – $0,5 \text{ м}^2$ на 1 садовый участок, водоемы и др.), дороги (окружная – шириной 10 м, межквартальные – шириной от 4 до 10 м), лесополосы (окружная – шириной 10 м), кварталы и участки садов или огородов членов товарищества ($50 \times 20 \text{ м}^2$). Результаты организации территории и изменения состава образуемого земельного участка отражаются в проектной экспликации (прил. 2б).

Запроектированные элементы схемы организации территории отводимого земельного участка оформляются на плане земель сельскохозяйственной организации красной тушью.

Подготовка проекта решения о предоставлении земельного участка

Проект решения райисполкома о предоставлении земельного участка подготавливается по предлагаемой форме (прил. 27).

Лабораторная работа 4. ПОДГОТОВКА ДАННЫХ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ГРАНИЦЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА НА МЕСТНОСТИ

Цель: освоить методику и подготовить данные для перенесения на местность границы земельного участка.

Содержание:

1. Снятие графических координат с проекта отвода земельного участка.
2. Вычисление по координатам точек углов и длин линий.
3. Определение площади земельного участка.
4. Составление рабочего чертежа и организация перенесения на местность границы земельного участка.
5. Оформление документов по перенесению границы на местность и приемке работ.

Исходные данные:

1. Проект отвода границы земельного участка образуемого хозяйства (см. лабораторную работу 2).
2. План земельного участка сельскохозяйственной организации.
3. Нормативная и методическая литература.

В результате выполнения работы студент представляет:

- 1) ведомость вычисления обратных геодезических задач;
- 2) схему вычисления замагистральной площади (при необходимости);
- 3) рабочий чертеж перенесения на местность границы отводимого земельного участка;
- 4) акт об ознакомлении заинтересованных сторон с установленными на местности границами земельного участка;
- 5) акт полевой приемки работ;
- 6) пояснительную записку.

Снятие графических координат с проекта отвода земельного участка

Подготовка данных для перенесения на местность границы земельного участка предполагает, что работы будут выполняться с помощью тахеометра способом последовательного установления поворотных точек в одном направлении. По проекту отвода образуемого земельного участка снимают графические координаты (с точностью до целых метров) всех точек окружной границы запроектированного участка. Численные значения координат записывают в ведомость вычисления обратных задач, которая составляется по следующей форме (табл. 4.1).

Вычисление по координатам точек углов и длин линий

По снятым с проекта отвода координатам точек границы земельного участка путем решения обратной геодезической задачи производится вычисление приращений координат ΔX и ΔY , после их увязки рассчитываются румбы, длины линий и углы поворотных точек. Все вычисления ведутся в табл. 4.1.

При этом приращения координат вычисляются с точностью до целых метров, дирекционные углы и углы на поворотных точках – до целых минут, длины линий – до десятых долей метра. Для контроля правильности вычисления в соответствующих графах получают сумму приращений координат и углов. Полученные невязки разверстывают

по правилам геодезических вычислений.

Вычисления могут производиться с использованием ПЭВМ и программного обеспечения aGeodesy Suite 3.1 (раздел 3).

Определение площади земельного участка

В этой ведомости (табл. 4.1) по графическим координатам вычисляют площадь участка, необходимую для контроля, т. е. для сравнения с проектной.

Т а б л и ц а 4.1. Решение обратной геодезической задачи

№ точки	Координаты, м		Приращения, м		$\operatorname{tg} r = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$	Румб	Угол
	X	Y	ΔX	ΔY		Меры линий	
1							
2							
n							

$$\sum \Delta X = 0, \sum \Delta Y = 0, \sum_{np} =$$

$$f_{abc} = \sqrt{f_{\Delta X^2} + f_{\Delta Y^2}}, \sum_m = 180(n-2);$$

$$f_{отн} = \frac{P}{f_{abc}}, \text{ где } P - \text{ периметр многоугольника};$$

$$f_{отн} \leq \frac{1}{2000}, f_{доп} = \pm 1,5\sqrt{n}.$$

Вычисления рекомендуется производить с использованием ПЭВМ и программного обеспечения aGeodesy Suite 3.1 (раздел 3).

Если граница земельного участка частично устанавливается по живому урочищу, то к площади, вычисленной по координатам, прибавляется замагистральная площадь, определяемая механическим или графическим способами.

Допустимое расхождение данных площадей определяется по формуле

$$f_{доп} = \pm 0,07 + 0,05 \frac{M}{10000} \sqrt{P}, \quad (4.1)$$

где M – численное значение масштаба земельного участка;

P – площадь земельного участка, га.

Составление рабочего чертежа и организация перенесения на местность границы земельного участка

По материалам вычисления обратных геодезических задач и полученным линейным данным составляют рабочий чертеж перенесения на местность границы земельного участка. Рабочий чертеж можно составлять с использованием ПЭВМ и программного обеспечения аGeodesy Suite 3.1 (раздел 3) или вручную.

На рабочий чертеж с проекта отвода наносят границу образуемого земельного участка, выписывают номера точек, величины углов, длины линий и другие геодезические данные. Кроме того, для лучшего ориентирования на местности на рабочем чертеже показывают некоторые элементы ситуации (населенные пункты, производственные центры, дороги и т. п.). По границам надписываются смежные земли, например, земли СПК «Дружба». Внутри участка земель необходимо указать его площадь.

В верхней части листа оформляют картуш «Рабочий чертеж перенесения на местность границы земельного участка...». В правом нижнем углу подписывается исполнитель работ, например: «Чертеж изготовил студент 3 курса 1 группы Н. И. Романов».

После составления рабочего чертежа необходимо продумать целесообразность закрепления границы земельного участка межевыми знаками установленного образца, возможность использования в качестве границы твердых контуров ситуации (канав, дорог, рек, опушек леса и др.) без постановки межевых знаков. При этом следует иметь в виду, что межевые знаки устанавливаются (по возможности) в местах, обеспечивающих их длительную сохранность и возможность использования для привязок различных объектов. Новые межевые знаки не устанавливаются в местах, где проектная граница совпадает с ранее установленной, уже имеющей межевые знаки.

С учетом отмеченного выше необходимо определить количество и тип устанавливаемых межевых знаков.

Завершается выполнение задания определением состава бригады для осуществления полевых работ и необходимых инструментов соответственно выбранному способу перенесения на местность проекта отвода земельного участка.

Оформление документов по перенесению границы на местность и приемке работ

В результате выполнения работ по перенесению проекта на местность заполняется акт об ознакомлении заинтересованных сторон с установленными границами на местности и акт полевой приемки работ (прил. 2 , 29).

Лабораторная работа 5. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПЛАНА ГРАНИЦЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Цель: освоить методику изготовления плана границы земельного участка.

Содержание:

1. Составление плана границы выделяемого земельного участка.

Исходные данные:

1. Ведомость вычисления обратных геодезических задач (см. лабораторную работу 4).

В результате выполнения работы студент представляет:

- 1) план границы выделяемого земельного участка;
- 2) пояснительную записку.

Составление плана границы выделяемого земельного участка

Составление плана границы земельного участка может выполняться вручную и с использованием программного обеспечения aGeodesy Suite 3.1 (раздел 3). Масштаб плана выбирают в зависимости от размеров земельного массива и сложности ситуации с таким расчетом, чтобы на нем можно было показать все поворотные точки границы. В условиях Республики Беларусь таковыми являются обычно масштабы 1:10 000, 1:5 000 и 1:2 000.

На план границы должны быть нанесены земельные участки вкрапленных земельных участков (школы, магазины, кладбища, расположенные вне населенных пунктов; дороги, имеющие полосу отвода; границы населенных пунктов и др.).

ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ СТУДЕНТОМ МАТЕРИАЛОВ

1. Расчетно-пояснительная записка и следующие документы:

список смежных земельных участков;

справка об экономическом состоянии сельскохозяйственной организации;

ведомость вычисления среднего расстояния от обслуживаемой территории до центральной усадьбы сельскохозяйственной организации;

расчет показателей оценки пространственных условий земельного участка сельскохозяйственной организации;

ходатайство о предоставлении земельного участка сельскохозяйственного назначения;

программа деятельности сельскохозяйственной организации (для крестьянских (фермерских) хозяйств, подсобных сельских хозяйств промышленных организаций);

результаты расчетов площади земель испрашиваемого участка;

акт выбора земельного участка для размещения сельскохозяйственной организации;

экспликация земель образуемого земельного участка;

ведомость проектирования элементов внутрихозяйственной организации территории;

проектная экспликация земель;

ведомость расчета земельного налога;

ведомость вычисления обратных геодезических задач;

ведомость вычисления замагистральной площади (при необходимости);

акт об ознакомлении заинтересованных сторон с установленными границами земельного участка на местности;

акт полевой приемки работ.

2. Графические материалы:

план земельного участка сельскохозяйственной организации с вариантами размещения отводимого участка земель и элементами схемы внутрихозяйственной организации территории лучшего варианта проектного решения;

проект отвода земельного участка;

схема проекта замагистральной площади (при необходимости);

рабочий чертеж перенесения на местность границы отводимого земельного участка;

план границы земельного участка.

1.2. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО РАЗДЕЛУ «ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО»

Лабораторная работа 6. ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ПРОЕКТА ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Цель: сбор и изучение данных о состоянии земельного участка сельскохозяйственной организации, показателей развития его отраслей производства и овладение методами их расчета на перспективу, оформление задания на разработку проекта.

Содержание:

1. Сбор и изучение плано-картографических и обследовательских материалов, а также земельно-учетных данных.
2. Характеристика агроклиматических условий зоны расположения хозяйства.
3. Изучение земельного участка хозяйства и существующего использования земель.
4. Изучение показателей развития отраслей производства и их расчет на перспективу.
5. Оформление задания на разработку проекта внутрихозяйственного землеустройства.

Исходные данные:

1. План земельного участка сельскохозяйственной организации в масштабе 1:10 000 с горизонталями.
2. Почвенная карта.
3. Материалы вычисления площадей контуров земель.
4. Описание хозяйства.

В результате выполнения работы студент представляет:

- 1) экспликацию земель по производственным подразделениям;
- 2) чертеж землеустроительного обследования территории;
- 3) перспективы развития хозяйства;
- 4) задание на составление проекта внутрихозяйственного землеустройства;
- 5) пояснительную записку.

Сбор и изучение плано-картографических и обследовательских материалов, а также земельно-учетных данных

В процессе изучения плано-картографических материалов студентом проверяется четкость отображения контуров земель, рельефа местности, границ почвенных разновидностей; правильность надписей, изображения условных знаков; соответствие почв приведенным в легенде индексам, цветового изображения названию, гранулометрическому составу, степени увлажнения и подстилающей породе, а также проверяется содержание и правильность зарамочного оформления. При наличии несоответствия чертежей существующим требованиям в них вносятся необходимые коррективы. Одновременно студентом изучается характер рельефа (прил. 34), степень расчлененности территории, расположение гидрографической сети и отдельных видов земель, конфигурация и размеры контуров, почвенный покров, экологическая ситуация (прил. 35). Земельно-учетные данные выдаются вместе с материалами исходного дела. По ним проводится анализ экспликации земель хозяйства. Студентом проверяется общая площадь земель сельскохозяйственной организации, а также местоположение и площади крапленых земельных участков.

Характеристика агроклиматических условий зоны расположения хозяйства

Агроклиматические условия оказывают значительное влияние на состав и площади сельскохозяйственных земель, специализацию производства и его ведение, структуру посевных площадей, урожайность сельскохозяйственных культур, почвенный и растительный покров, развитие эрозийных процессов и т. д. Различное их сочетание вызывает необходимость выбора индивидуальных подходов к решению вопросов размещения производственных подразделений, хозяйственных центров, основных внутрихозяйственных дорог, организации земель, севооборотов и устройства их территории.

Важнейшими показателями агроклиматических условий являются: температурный режим; средняя, минимальная и максимальная температуры воздуха; сумма активных температур (выше +100 °С); количество выпавших осадков; продолжительность вегетационного периода; снежный покров и глубина промерзания почвы; время заморозков; продолжительность пастбищного периода; направление, повторяемость и сила господствующих ветров и др.

Сведения об агроклиматических условиях выбираются из исходного дела, справочной литературы [36, 38] и прил. 30–33.

Изучение земельного участка хозяйства и существующего использования земель

Изучение земельного участка сельскохозяйственной организации начинается с установления его внешней границы, наличия и размещения смежных и вкрапленных земельных участков, общей площади земель в плане и закрепленной за хозяйством.

Анализируется прямолинейность границы земельного участка сельскохозяйственной организации, ее совмещенность с элементами рельефа, естественными рубежами или искусственными сооружениями и даются предложения по их совершенствованию.

По данным экспликации земель хозяйства и плану земельного участка изучаются их состав и площади, определяется структура и устанавливается степень сельскохозяйственной освоенности и распаханности территории. Обобщенные данные сводятся в табл. 6.1, на основании данных которой делается вывод о соответствии структуры сельскохозяйственных земель специализации хозяйства.

Таблица 6.1. Экспликация земель и их структура

Виды земель	Площадь, га	В процентах		Площадь осушенных земель
		от общей площади земель хозяйства	от общей площади сельхозземель	
1	2	3	4	5
Пахотные Под постоянными культурами Луговые для сенокоса Из них улучшенные Луговые для выпаса скота Из них орошаемые Итого с.-х. земель Под древесно-кустарниковой растительностью Под болотами Под водными объектами Под дорогами и другими транспортными коммуникациями Под застройкой Нарушенные				

1	2	3	4	5
Неиспользуемые				
Иные				
Всего земель				

Размещение сельскохозяйственных земель анализируется с точки зрения их расположения относительно хозяйственных центров, животноводческих ферм, водных источников, подъездных путей и т. д.

На основе производственного описания хозяйства, плана земельного участка изучаются количество, размеры и размещение производственных подразделений, хозяйственных центров, животноводческих ферм, севооборотных массивов, полей севооборотов; наличие и состояние дорог; чередование сельскохозяйственных культур по годам.

Организация луговых земель анализируется на предмет закрепления за фермами, видами и группами скота, обеспеченности дорогами, скотопрогонами и водными источниками, наличия пастбище- и сенокосооборотов и т. д. Изучаются породный и сортовой состав садов и ягодников, их площади, размещение элементов устройства территории. По результатам анализа делаются выводы о необходимости совершенствования организации территории хозяйства.

Изучение показателей развития отраслей производства и их расчет на перспективу

Изучение производственной деятельности хозяйства начинается с анализа специализации и ее соответствия площадям сельскохозяйственных земель. Уровень использования пахотных земель во многом зависит от структуры посевных площадей и урожайности сельскохозяйственных культур, данные о которых заносятся в табл. 6.2.

Таблица 6.2. Посевные площади, урожайность и валовое производство продукции основных сельскохозяйственных культур

Культуры	Площадь, га		Структура посевов, %		Урожайность, ц/га		Валовой сбор, ц	
	20...г.	20...г.	20...г.	20...г.	20...г.	20...г.	20...г.	20...г.

Анализируется также продуктивность луговых земель, устанавливается количество вносимых удобрений.

Показатели развития растениеводческой отрасли во многом определяют результаты развития животноводства. Изучая эту отрасль хозяйства, устанавливают основное направление животноводства, виды скота, его поголовье и продуктивность (табл. 6.3).

Таблица 6.3. Показатели развития животноводства

Показатели	Значения показателей		
	20... г.	20... г.	20... г.
Поголовье крупного рогатого скота			
В т. ч. коров			
Поголовье свиней			
В т. ч. свиноматок			
Поголовье лошадей			
Удой на 1 корову, л			
Привес на 1 гол., г: молодняка КРС свиней			
Валовое производство, т: молока мяса в т. ч. свинины			
Произведено на 100 га сельхозземель, ц: молока			
мяса			
Произведено на 100 га пахотных земель свинины, ц			

При обосновании использования земель по проекту в качестве исходных используются планируемые показатели развития растениеводства и животноводства хозяйства, в частности, урожайность сельскохозяйственных культур, площади посевов, поголовье скота, его продуктивность и др.

Планируемую урожайность основных сельскохозяйственных культур ($У$, ц/га) с учетом уровня эффективного плодородия почв, вносимых органических и минеральных удобрений можно рассчитать по формуле

$$У = Б_{п} \cdot Ц_{б} + Д_{НПК} \cdot О_{НПК} + Д_{оу} \cdot О_{оу}, \quad (6.1)$$

где $Б_{п}$ – балл пахотных земель;

$Ц_{б}$ – цена балла пахотных земель, ц;

$Б_{п} \cdot Ц_{б}$ – возможная величина урожая, обусловленная эффективным плодородием почвы, ц/га;

$D_{\text{НРК}}$ – норма внесения минеральных удобрений в действующем веществе, кг/га;

$O_{\text{НРК}}$ – оплата минеральных удобрений урожаем, ц/кг;

$D_{\text{НРК}} \cdot O_{\text{НРК}}$ – возможная прибавка урожая за счет действия минеральных удобрений, ц/га;

$D_{\text{о.у}}$ – норма внесения органических удобрений, т/га;

$O_{\text{о.у}}$ – оплата органических удобрений урожаем, ц/т;

$D_{\text{о.у}} \cdot O_{\text{о.у}}$ – возможная прибавка урожая за счет внесения органических удобрений, ц/га.

Расчеты по формуле (6.1) ведутся с использованием прил. 40 и 41.

Для упрощения расчетов по данной формуле можно установить урожайность зерновых, а урожайность других сельскохозяйственных культур определить, используя коэффициенты их примерного соотношения с урожайностью зерновых (прил. 42).

Обоснование проектных площадей и структуры посевов начинается с расчета потребности в продукции для выполнения договоров, обеспечения скота кормами, на семена, продажу населению и другие внутрихозяйственные нужды.

В первую очередь по производственным подразделениям и хозяйству рассчитывается площадь земель, не участвующая в производстве кормов для общественного продуктивного скота, с использованием данных прил. 44 (табл. 6.4).

Таблица 6.4. Расчет площади, не участвующей в производстве кормов для общественного продуктивного скота

Вид продукции	Потребность, ц				Итого требуется, ц	Урожайность, ц/га	Требуемая площадь, га
	для продажи продукции	на корм лошадям	для скота личной собственности	в семенной фонд			
Зерно							
Картофель							
Сено							
Зеленый корм							
Лен							
Сахарная свекла							
Итого ...							

Далее устанавливается площадь условной пашни по следующей формуле:

$$P_{y.п} = P_{п} + P_{e.c} K_1 + P_{y.c} K_2 + P_{e.п} K_3 + P_{к.п} K_4 + P_c K_5, \quad (6.2)$$

где $P_{y.п}$ – площадь условной пашни, га;

$P_{п}$ – площадь пахотных земель, га;

$P_{e.c}$ – площадь естественных луговых земель для сенокосения, га;

$P_{y.c}$ – площадь улучшенных луговых земель для сенокосения, га;

$P_{e.п}$ – площадь естественных луговых земель для выпаса скота, га;

$P_{к.п}$ – площадь культурных луговых земель для выпаса скота, га;

P_c – площадь земель под постоянными культурами, га;

K_1, K_2, K_3, K_4, K_5 – коэффициенты перевода луговых земель и земель под постоянными культурами в условную пашню (определяются как отношение планируемых урожайностей трав луговых земель и сеяных трав на пахотных землях). Значения K_1 и K_3 можно принять равными 0,6; K_2 и K_4 – 0,8; K_5 – 0,5.

Площадь пахотных земель для производства фуража продуктивному скоту находится как разность между общей площадью условной пашни и площадью, не участвующей в производстве кормов обществу скоту.

Продуктивность животных на перспективу определяется на основе достигнутых в данной сельскохозяйственной организации результатов с учетом аналогичных показателей передовых хозяйств района.

По укрупненным нормам кормовой площади для различных животноводческих ферм и комплексов (прил. 44–46) и площади условной пашни рассчитывается поголовье скота в хозяйстве на перспективу. Расчетное поголовье скота по видам и группам уточняется в зависимости от состава сельскохозяйственных земель и их соотношения, наличия существующих капитальных построек, численности трудоспособного населения и других условий.

Конечные результаты обоснования перспектив развития производства хозяйства отражаются в задании на составление проекта внутрихозяйственного землеустройства.

Оформление задания на разработку проекта внутрихозяйственного землеустройства

На основе проведенного комплексного обследования земельного участка сельскохозяйственной организации и изучения перспектив развития производства разрабатывается задание на проектирование. Оно включает основание для проектирования; сведения о специализации и межхозяйственных связях; предложения по организационно-производственной структуре хозяйства и управлению, размещению

хозяйственных центров, животноводческих ферм; сведения о площади сельскохозяйственных земель; план продажи продукции; планируемые мероприятия по охране земель; особые мнения и пожелания руководителей хозяйства и др.

Примерная форма задания на составление проекта внутрихозяйственного землеустройства приведена в прил. 48.

Лабораторная работа 7. РАЗМЕЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ, ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЦЕНТРОВ И ОСНОВНЫХ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННЫХ ДОРОГ

Цель: изучение состояния и овладение методикой обоснования проектируемого размещения производственных подразделений и хозяйственных центров.

Содержание:

1. Анализ существующего расположения и обоснование перспективного размещения производственных подразделений.

2. Анализ современного состояния и обоснование перспектив развития населенных пунктов, производственных центров и основных внутрихозяйственных дорог.

Исходные данные:

1. План земельного участка сельскохозяйственной организации.

2. Исходная и проектная экспликация.

3. Калька контуров.

4. Почвенная карта.

5. Чертеж землеустроительного обследования территории.

6. Показатели состояния и перспектив развития отраслей производства.

В результате выполнения работы студент представляет:

1) характеристику существующих производственных центров;

2) проектируемое размещение производственных центров;

3) расчет площади производственных центров;

4) характеристику проектируемого размещения земельных массивов производственных подразделений;

5) характеристику основных внутрихозяйственных дорог;

6) пояснительную записку.

Анализ существующего расположения и обоснование перспективного размещения производственных подразделений

При рассмотрении этого вопроса анализируют существующее организационное устройство и форму управления в хозяйстве (отраслевая, территориальная, смешанная), специализацию производственных подразделений в растениеводстве и животноводстве, их количество, размеры по земельной площади и размещение массивов сельскохозяйственных земель (конфигурация, расположение границ в отношении элементов рельефа и различных видов земель, удаленность).

Выявляют положительные и отрицательные стороны существующего размещения производственных подразделений, сложившейся в них специализации и соответствие ей состава земель.

Перспективное размещение производственных подразделений устанавливают с учетом планируемой организационно-производственной структуры хозяйства, которая зависит от специализации, объема и уровня концентрации производства, размеров, конфигурации землепользования и характера расселения.

В крупных по площади сельскохозяйственных организациях, имеющих расчлененное (реками, ручьями и другими препятствиями) землепользование, на котором равномерно рассредоточено несколько крупных хозяйственных центров, может проектироваться территориальная структура управления.

Отраслевая (цеховая) форма организации и управления производством вводится обычно в хозяйствах с компактным земельным массивом, одним крупным хозяйственным центром, высоким уровнем специализации и концентрации производства и при наличии квалифицированных специалистов. Может быть различное комбинирование форм организации и управления производством.

Проектное количество и размеры производственных подразделений в хозяйстве устанавливают на основе выполненного анализа существующего их расположения, планируемой организационно-производственной структуры, рекомендуемых размеров для данной зоны и специализации, с учетом материалов схем землеустройства района и районной планировки.

Размещение производственных подразделений производят во взаимосвязке с планируемым расположением хозяйственных ферм и комплексов. Площадь и состав земель определяют в соответствии со специализацией подразделений. Их земельные массивы должны быть

компактными, правильной конфигурации, удобно расположенными по отношению к усадебным центрам.

Границы производственных подразделений проектируют по возможности прямолинейными, совмещают с естественными или искусственными рубежами и контурами земель. Проектные границы не должны создавать неудобства при организации и устройстве территории сельскохозяйственных земель.

Результаты перспективного размещения производственных подразделений отражают в табл. 7.1 и на плане внутрхозяйственного землеустройства сельскохозяйственной организации.

Таблица 7.1. Характеристика размещения земельных массивов производственных подразделений

Виды земель	Общая площадь, га	Бригада 1 (д.)			Бригада 2 (д.)		
		Площадь, га	Число обособленных участков	Средневзвешенное расстояние от производственного центра до земельных массивов, км	Площадь, га	Число обособленных участков	Средневзвешенное расстояние от производственного центра до земельных массивов, км
Существующих							
Пахотные							
Под постоянными культурами							
Луговые для сенокосения							
Луговые для выпаса скота							
Всего ...							
Проектируемых							
Пахотные							
Под постоянными культурами							
Луговые для сенокосения							
Луговые для выпаса скота							
Всего ...							

Анализ современного состояния и обоснование перспектив развития населенных пунктов, производственных центров и основных внутрихозяйственных дорог

При изучении сложившихся населенных пунктов выясняют расположение центральной усадьбы, усадеб производственных подразделений, а также других населенных пунктов, количество дворов, населения (всего и трудоспособных) в каждом из них и по производственным подразделениям, наличие и состояние хозяйственных и культурно-бытовых построек, элементов благоустройства населенных пунктов.

С целью выявления благоприятных для перспективного развития в качестве хозяйственных центров производят анализ существующих населенных пунктов по экономическому, территориально-производственному, транспортному, архитектурно-планировочному, природному и эстетическому факторам. Состав показателей каждого фактора приведен в прил. 49.

Характеристику существующих производственных центров дают по занимаемой ими площади, негативному влиянию на прилегающие населенные пункты, земли и водные источники, соответствию санитарно-гигиеническим, строительно-планировочным и другим требованиям. Анализируют существующие животноводческие фермы по их территориальному размещению, занимаемой площади, видам и поголовью скота, наличию и состоянию производственных зданий, инженерному оборудованию, уровню механизации производственных процессов.

Итоги анализа производственных центров заносят в табл. 7.2.

Таблица 7.2. Характеристика существующих производственных центров

Название населенного пункта	Вид производственного центра	Размер производственного центра		Характеристика участка			Использование по проекту	Санитарно-защитные и природоохранные мероприятия
				Площадь, га	Поголовье скота, гол., количество машин, ед., хранящая продукция, т	Направление и крутизна склона		
		по направлению господствующих ветров	по рельефу					

При обосновании размещения хозяйственных центров из числа населенных пунктов, имеющих благоприятные условия для перспективного развития, выбирают центральную усадьбу хозяйства и центры производственных подразделений.

Центральную усадьбу хозяйства размещают в наиболее крупном населенном пункте, расположенном в центре земельного массива, имеющем капитальные производственные постройки, административные и культурно-бытовые здания, хорошо связанном с центрами производственных подразделений и другими населенными пунктами хозяйства, административными и культурными центрами и пунктами сдачи сельскохозяйственной продукции.

В зависимости от организационно-производственной структуры и сложившегося расселения центральная усадьба хозяйства является, как правило, центром одного или нескольких производственных подразделений.

Хозяйственные центры других производственных подразделений размещают также в крупных населенных пунктах, расположенных в центре земельного массива подразделения и имеющих ценные производственные, культурно-бытовые здания, хорошую транспортную связь с центральной усадьбой и другими населенными пунктами хозяйства, а также с внешними культурно-бытовыми центрами и пунктами сдачи сельскохозяйственной продукции.

При необходимости животноводческие фермы и производственные объекты можно размещать и при других населенных пунктах, где есть необходимые постройки, трудовые ресурсы и кормовая база.

Решая вопрос о специализации и размещении животноводческих ферм и комплексов, учитывают их существующее расположение, рекомендуемые оптимальные размеры, наличие типовых капитальных зданий, луговых земель и трудовых ресурсов.

В подразделениях с большими площадями луговых земель следует размещать фермы крупного рогатого скота и овец, в подразделениях с высоким удельным весом пахотных земель – свиноводческие фермы и комплексы, молочный скот.

При сохранении по проекту существующих ферм, не удовлетворяющих санитарно-гигиеническим и природоохранным требованиям, предусматривают мероприятия по снижению их негативного влияния на прилегающие населенные пункты и водные объекты (посадку насаждений между жилой и производственной зонами, обвалование ферм и др.).

При размещении новых ферм и комплексов необходимо соблюдать санитарно-защитные зоны и другие требования в соответствии с действующими строительными нормами и правилами (СНиП).

Результаты проектного решения по производственным центрам отражают в табл. 7.3.

Таблица 7.3. Проектируемое размещение производственных центров

Наименование населенных пунктов	Виды производственных центров	Виды построек и сооружений	Вместимость построек (гол., маш., т)				Расстояние от ферм до массива луговых земель
			требуемая	существующая	новое строительство	переоборудование имеющихся построек	
Бригада							

По перспективным производственным центрам с учетом действующих нормативов производят расчет необходимых площадей для животноводческих ферм (молочно-товарных, по откорму молодняка крупного рогатого скота, выращиванию нетелей, откорму свиней), складского сектора, машинно-ремонтного, строительного и бригадного дворов, складов минеральных удобрений и ядохимикатов (табл. 7.4).

Таблица 7.4. Расчет площадей производственных центров

Виды производственных центров	Расчетная единица	Норма площади на расчетную единицу, га	Количество расчетных единиц	Площадь, га		
				расчетная	существующая	излишек, недостаток
Бригада 1 с. с.						
Бригада 2 с.						

Для характеристики сложившейся дорожной сети используют ма-

териалы подготовительных работ и инвентаризации дорог. При этом устанавливают протяженность внутрихозяйственных дорог, занимаемую ими площадь (общую и в расчете на 100 га), категорию, тип покрытия, обеспеченность дорожной связью всех населенных пунктов и производственных центров, состояние проезжей части и возможность проезда по дорогам в различные периоды года.

На основе анализа существующей дорожной сети устанавливают необходимость проектирования дополнительных магистральных дорог, подъездов, обосновывают их технические показатели (кате­го­рию, тип покрытия, ширину земляного полотна и проезжей части), необходимость строительства дорожных сооружений.

Характеристику существующих и проектируемых дорог заносят в табл. 7.5.

Таблица 7.5. Характеристика основных внутрихозяйственных дорог

Наименование дороги	Протяженность, км	Занимаемая площадь, га	Категория	Тип покрытия	Ширина, м		Проектируемое мероприятие, км	
					земляного полотна	проезжей части	улучшение	новое строительство

Обобщенные результаты размещения производственных подразделений, хозяйственных центров, магистральных дорог и других объектов инженерного оборудования территории отражают в табл. 7.6.

Таблица 7.6. Анализ размещения производственных подразделений, хозяйственных центров, магистральных дорог и других объектов инженерного оборудования территории

Показатели	На исходный год			По проекту		
	в хозяйстве	по подразделениям		в хозяйстве	по подразделениям	
		1	2		1	2
1	2	3	4	5	6	7
Количество производственных подразделений						
Площадь подразделений и структура земель, га/%: общая						

Окончание табл. 7.6

1	2	3	4	5	6	7
сельхозземли						
пахотные						
луговые для сенокосения						
луговые для выпаса скота						
Средний балл оценки: сельхозземель						
пахотных земель						
Количество населенных пунктов						
Численность населения						
В т. ч. трудоспособного						
Приходится на 1 трудоспо- собного, га:						
сельхозземель						
пахотных земель						
Количество производствен- ных центров						
Площадь производственного центра, га						
Размеры ферм, гол.:						
молочных						
по выращиванию нетелей						
по откорму молодняка крупного рогатого скота						
по откорму свиней						
Удаленность пахотных мас- сивов от хозцентров, км						
Удаленность массивов луго- вых земель от ферм, км:						
молочных						
по выращиванию нетелей						
по откорму молодняка крупного рогатого скота						
Протяженность дорог, км						
Протяженность / площадь дорог на 100 га сельхоз- земель, км/га						

Принятое проектное решение по размещению производственных подразделений, хозяйственных центров, магистральных дорог и других сооружений является основой для дальнейшей организации и устройства территории хозяйства.

Лабораторная работа 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Цель: изучение методик проведения агроэкологического зонирования территории хозяйства, разработки и обоснования мероприятий по повышению интенсивности использования и охраны земель при установлении их состава, соотношения и размещения массивов с учетом эколого-технологических, экономических и других требований, а также приемов анализа и оценки рабочих участков.

Содержание:

1. Агроэкологическое зонирование территории земельного участка сельскохозяйственной организации.
2. Установление состава, соотношения земель и их размещение.
3. Анализ и эколого-технологическая характеристика рабочих участков.
4. Оценка сравнительной пригодности рабочих участков для возделывания сельскохозяйственных культур.
5. Установление энергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур по рабочим участкам.

Исходные данные:

1. Материалы подготовительных работ, перечисленные в лабораторной работе 6 (пункты 2–6).
2. Материалы проектируемого размещения производственных подразделений, хозяйственных центров, основных внутривоспроизводственных дорог и других объектов инженерного оборудования территории (лабораторная работа 7).

В результате выполнения работы студент представляет:

- 1) расчет потребности в кормах для скота;
- 2) закрепление луговых земель за видами и группами скота;
- 3) ведомость набора проектируемых площадей сельскохозяйственных земель по бригадам;
- 4) расчет посевных площадей, структуры посевов и валового сбора продукции растениеводства по хозяйству и подразделению;
- 5) эколого-технологическую характеристику рабочих участков;
- 6) ведомость определения длины гона рабочих участков;
- 7) ведомость расчета эквивалентных расстояний от хозяйственных центров до рабочих участков;
- 8) данные о сравнительной пригодности рабочих участков для возделывания сельскохозяйственных культур;
- 9) эколого-технологическую группировку рабочих участков;

10) агротехническую характеристику рабочих участков и других исходных данных для расчета условного дохода от возделывания сельскохозяйственных культур;

11) исходные данные для расчета энергетической эффективности;

12) матрицу энергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур;

13) проект организации земель (на плане земельного участка хозяйства);

14) пояснительную записку.

Агроэкологическое зонирование территории земельного участка сельскохозяйственной организации

В целях экологически обоснованной организации использования земель и устройства территории хозяйства проводится агроэкологическое зонирование. Оно осуществляется с использованием материалов почвенных, геоботанических, мелиоративных, землеустроительных и других обследований и изысканий.

Для зонирования по плану земельного участка сельскохозяйственной организации выявляются основные природные и антропогенные объекты, которые требуют защиты от загрязнения и деградации или, напротив, сами являются источниками загрязнения окружающей среды и тем самым определяют режим использования прилегающих к ним земель и содержание необходимых природоохранных мероприятий. К таким объектам можно отнести открытые водные источники, нарушенные земли, населенные пункты, производственные центры, дороги общего пользования, промышленные предприятия, участки утилизации отходов, подверженные сильной эрозии и радиоактивному загрязнению, охраняемые территории и т. п.

Исходя из размещения названных объектов и действующих нормативов [4, 34] на плане земельного участка хозяйства устанавливаются границы водоохраных зон открытых и закрытых водных источников, прибрежных полос рек и водоемов, зон загрязнения вокруг производственных центров и вдоль дорог с интенсивным движением, земель, подвергшихся радиоактивному загрязнению, подлежащих охране территорий и т. д.

Размер придорожных полос (контролируемых зон) автомобильных дорог составляет 100 метров в обе стороны от оси автомобильной дороги.

Размеры зоны загрязнения вокруг производственных центров зависят от объекта, если это животноводческие фермы и комплексы – от вида и поголовья скота на них, гаражи – от количества единиц техники, склады ядохимикатов – от объемов ядохимикатов (прил. 37).

Водоохранная зона – территория, прилегающая к поверхностным водным объектам, на которой устанавливается режим осуществления хозяйственной и иной деятельности, обеспечивающий предотвращение их загрязнения, засорения.

Прибрежная полоса – часть водоохранной зоны, непосредственно примыкающая к поверхностному водному объекту, на которой устанавливаются более строгие требования к осуществлению хозяйственной и иной деятельности, чем на остальной территории водоохранной зоны [4].

Порядок установления водоохранных зон и прибрежных полос установлен Водным кодексом Республики Беларусь [4].

Водоохранные зоны и прибрежные полосы устанавливаются с учетом существующих природных условий, в том числе рельефа местности, вида земель, в зависимости от классификации поверхностных водных объектов и протяженности рек.

Для каналов (за исключением каналов мелиоративных систем) водоохранные зоны совпадают по ширине с прибрежными полосами и совмещаются с границами отвода земельных участков, а при их отсутствии – по берме канала на расстоянии 10 м от его бровки [4].

Для ручьев, родников водоохранные зоны совпадают по ширине с прибрежными полосами и составляют 50 м.

В населенных пунктах ширина водоохранных зон и прибрежных полос устанавливается исходя из утвержденной градостроительной документации с учетом существующей застройки, системы инженерного обеспечения и благоустройства. При наличии набережных и системы дождевой канализации ширина прибрежных полос совпадает с парапетами набережных. Ширина водоохранных зон на таких территориях устанавливается от парапетов набережных.

Минимальная ширина водоохранной зоны устанавливается:

– для водоемов, малых рек – 500 м;

– больших, средних рек – 600 м.

Минимальная ширина прибрежной полосы устанавливается:

– для водоемов, малых рек – 50 м;

– больших, средних рек – 100 м.

Водоохранные зоны и прибрежные полосы не устанавливаются:

– для рек и ручьев (их частей), заключенных в закрытый коллектор;

– каналов мелиоративных систем;

– временных водотоков, образованных стеканием талых или дождевых вод;

- технологических водных объектов;
- прудов-копаней.

Границы водоохраных зон и прибрежных полос обозначаются в схемах землеустройства, градостроительных проектах, государственном градостроительном кадастре, земельно-кадастровой документации, материалах лесоустройства, а также в документах, удостоверяющих права, ограничения (обременения) прав на земельные участки.

Для каждой из выделенных зон регламентируются особенности использования земель и технологии сельскохозяйственного производства.

В границах водоохраных зон не допускаются, если иное не установлено Президентом Республики Беларусь:

- применение (внесение) с использованием авиации химических средств защиты растений и минеральных удобрений;
- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов захоронения отходов, объектов обезвреживания отходов, объектов хранения отходов (за исключением санкционированных мест временного хранения отходов, исключающих возможность попадания отходов в поверхностные и подземные воды);
- возведение, эксплуатация, реконструкция, капитальный ремонт объектов хранения и (или) объектов захоронения химических средств защиты растений;
- складирование снега с содержанием песчано-солевых смесей, противоледных реагентов;
- размещение полей орошения сточными водами, кладбищ, скотомогильников, полей фильтрации, иловых и шламовых площадок (за исключением площадок, входящих в состав очистных сооружений сточных вод с полной биологической очисткой и водозаборных сооружений, при условии проведения на таких площадках мероприятий по охране вод, предусмотренных проектной документацией);
- мойка транспортных и других технических средств;
- устройство летних лагерей для сельскохозяйственных животных;
- рубка леса, удаление, пересадка объектов растительного мира без лесоустроительных проектов, проектной документации, утвержденных в установленном законодательством порядке, без разрешения местного исполнительного и распорядительного органа, за исключением случаев, предусмотренных законодательством об использовании, охране и защите лесов, о растительном мире, транспорте, Государственной границе Республики Беларусь [4].

Существующие на территории водоохраных зон населенные пункты, промышленные, сельскохозяйственные и иные объекты должны быть благоустроены, оснащены централизованной системой канализации или водонепроницаемыми выгребами, другими устройствами, обеспечивающими предотвращение загрязнения, засорения вод, с ор-

ганизованным подъездом для вывоза содержимого этих устройств, системами дождевой канализации.

Животноводческие фермы и комплексы, расположенные на территории водоохраных зон, должны быть оборудованы водонепроницаемыми навозохранилищами и жижеборниками, другими устройствами и сооружениями, обеспечивающими предотвращение загрязнения, засорения вод, с организованным подъездом для вывоза содержимого этих устройств и сооружений.

В пределах прибрежных полос действуют более жесткие ограничения, установленные Водным кодексом Республики Беларусь [4].

Понятие, назначение основных зон, их размеры и рекомендуемый режим использования земель в их пределах приведены в прил. 36, 37.

Результаты зонирования территории земельного участка сельскохозяйственной организации отображаются на чертеже землеустроительного обследования и в табл. 8.1.

Таблица 8.1. Характеристика выделенных зон

Зоны	Ширина зоны, м	Площадь		Площади и структура земель, га (%)		Режим использования земель
		га	% к общей площади	сельскохозяйственных	пахотных	

По результатам комплексного обследования территории земельного участка сельскохозяйственной организации и ограничений на хозяйственное использование земель в каждой зоне выявляются участки для освоения в пахотные, сады, луговые; проведения осушения, орошения, культуртехнических работ и рекультивации; улучшения и организации луговых земель и других мероприятий. Полученные данные приводятся в ведомости трансформации, экспликации земель по проекту и отображаются на чертеже землеустроительного обследования.

Установление состава, соотношения земель и их размещение

Установление состава и площадей земель, их соотношения (структуры) и размещение на перспективу – главные задачи организации земель, определяющие ее содержание как составной части проекта. Переход от фактической структуры земель к проектной происходит путем определения объема их трансформации (преобразования), улучшения, охраны и размещения (прил. 3). При решении этих вопросов вы-

полняют следующие требования: полное, рациональное и эффективное использование земель в соответствии с их природными свойствами, специализацией производства и планируемыми показателями развития его отраслей; соблюдение соответствующего режима использования и охраны земель на основе комплексного изучения территории и агроклиматического ее зонирования; создание благоприятных условий для повышения производительности труда и использования сельскохозяйственной техники; обеспечение минимально необходимых затрат на освоение новых земель, улучшение и охрану земель, быстрой их окупаемости.

Для обоснования перспективной организации земель используются результаты выполненных ранее подготовительных работ, особенно зонирования территории, обследования земельного участка хозяйства, анализа состояния и установления перспектив его развития, а также заказ на составление проекта внутрихозяйственного землеустройства и данные, полученные при выполнении лабораторной работы 7.

Вначале анализируют границы выделенных на чертеже землеустроительного обследования агроэкологических зон, приводят их характеристику (ширина, площадь, состав земель, режим использования). Изучают другие материалы комплексного обследования земельного участка: журнал и акт полевого обследования, экспликации о составе земель на исходный год, по характеристике рельефа и степени эродированности пахотных земель, акт, ведомости трансформации и экспликации земель по проекту.

Обосновывая оптимальный состав земель, их соотношение и размещение массивов, особое внимание обращают на расширение более ценных земель, укрупнение мелких контуров, устранение вкрапленных и сведение однородных контуров земель в сплошные массивы, удобные для обработки. Согласно агроэкологическому зонированию устанавливают возможный режим использования земель, при этом учитывают их качество, сложность рельефа, гидрогеологические условия, территориальное расположение, а также пригодность почв под сады, пахотные, луговые земли. Одновременно предусматривают мероприятия по осушению и орошению земель, культуртехнике, рекультивации и борьбе с эрозией почв.

Сады и ягодники размещают смежно с имеющимися массивами, ближе к населенным пунктам. Учитывают почвы, рельеф, экспозицию склона, гидрогеологические условия, компактность участков и удобство их конфигурации для внутреннего устройства. Наиболее пригод-

ны под сады участки с суглинистыми и супесчаными автоморфными почвами крутизной склона 3–6° южной и юго-западной экспозиций и глубиной залегания грунтовых вод 2,0–2,5 м.

Большое внимание обращают на расширение площади пахотных земель, крупность и компактность их массивов, достигаемые в результате освоения кустарников, болот, луговых и других земель.

Под луговые выделяют уже освоенные и вновь осваиваемые земли, более пригодные для сенокосения по составу и качеству травостоя, степени увлажнения и другим природным свойствам. К ним относят наиболее продуктивные заливные и низинные луга, удаленные участки луговых земель, также отдельные контуры, вкрапленные в пахотные земли, осваивать которые целесообразно для сенокосения.

Под улучшенные и орошаемые земли выделяют массивы естественных лугов и вновь осваиваемых земель, расположенных по возможности вблизи животноводческих ферм и населенных пунктов. При организации орошаемых луговых земель важно учесть близость их к источникам для полива, а площади согласовать с сезонной производительностью поливной техники. Массивы таких земель должны быть по возможности более компактными, иметь прямоугольную форму и прямолинейные границы. Весьма желательно, чтобы длина, ширина и соотношение сторон массивов были согласованы со схемами орошения, типами используемых дождевальными машинами и установками, а рельеф местности и другие природные факторы соответствовали требованиям эксплуатации. На выделенном массиве по возможности не должно быть подземных и наземных линий электропередач, связи и других инженерных сооружений. Границы массивов согласовывают с сохраняемыми дорогами, каналами и другими устойчивыми рубежами. Участки с сильно и очень сильно эродированными почвами, пески, овраги, а также другие земли, не пригодные для использования в сельском хозяйстве, планируют под облесение.

По материалам подготовительных работ изучают показатели состояния отраслей производства, перспективы его развития и заказа на составление проекта внутрихозяйственного землеустройства.

Анализируют и используют в последующих расчетах данные о планируемом поголовье скота (общественного и граждан), его продуктивности, валовом выходе продукции животноводства, потребности в кормах и другой продукции растениеводства для продажи, на семена, планируемой урожайности культур и необходимые для этих целей расчетные площади по хозяйству.

С использованием чертежа землеустроительного обследования и выполненных при разработке лабораторной работы 1 расчетов получают и анализируют данные о фактическом и проектируемом размещении бригад и ферм, поголовье скота на них, проектируемых изменениях в размещении бригад (площадах и границах), хозяйственных центров, основных дорог и других объектов инженерного оборудования территории. При необходимости уточняют состав земель по бригадам и хозяйству в проектной экспликации и на плане земельного участка сельскохозяйственной организации.

Последующие расчеты и проектные разработки ведут по производственным подразделениям.

Вначале рассчитывают потребность в кормах для скота (табл. 8.2). При этом используются данные о планируемом поголовье скота по бригадам, его продуктивности, валовом выходе продукции животноводства и нормы расхода кормов на получение 100 ц продукции (прил. 47). При расчете площадей для лошадей и скота, находящегося в личной собственности граждан, принимают данные расчетов при подготовительных работах.

Значительная часть потребности в зеленых кормах и сене удовлетворяется с улучшенных и естественных луговых земель. Поэтому, учитывая планируемое поголовье общественного скота (по бригадам, фермам, видам и группам) и скота, находящегося в личной собственности граждан (по населенным пунктам), его потребность в зеленых кормах и планируемую урожайность улучшенных (в том числе орошаемых) и естественных луговых земель, определяют их площади.

Таблица 8.2. Расчет потребности в кормах для скота, т

Продукция (корма)	Бригада 1								
	На производство						Лошадям	Итого по бригаде	
	молока		говядины		свинины				
	на 100 ц	всего	на 100 ц	всего	на 100 ц	всего			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Зерно и концентраты									
Сенаж									
Силос									
Корнеплоды									
Картофель									
Зеленый корм									
Сено									
Итого ...									

Продукция (корма)	Бригада 2									
	На производство						Лошадям	Итого по бригаде	По хозяй- ству	
	молока		говядины		свинины					
	на 100 ц	все- го	на 100 ц	все- го	на 100 ц	все- го				
1	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Зерно и концентраты										
Сенаж										
Силос										
Корнеплоды										
Картофель										
Зеленый корм										
Сено										
Итого ...										

Учитывая планируемое поголовье скота по фермам и видам, формируют выпасные группы животных: гурты (крупный рогатый скот), отары (овцы), табуны (лошади), стада (свиньи). Скот, находящийся в личной собственности граждан, комплектуют в выпасные группы по населенным пунктам. Размер гуртов коров – 100–200 гол., молодняка крупного рогатого скота и нетелей – до 200–300, телят – 100, отары овец – до 600–1200 гол.

Имея расчетную потребность в зеленых кормах по бригадам и видам животных, поголовье в гуртах и планируемую урожайность луговых земель, определяют необходимые площади для каждой группы скота. Закрепляют массивы луговых земель за гуртами, табунами и скотом, находящимся в личной собственности по населенным пунктам (табл. 8.3).

Таблица 8.3. Закрепление луговых земель за видами и группами скота

Виды и группы скота	Номер гурта	Поголовье скота в гурте	Общая потребность в зеленых кормах, ц	Урожайность луговых земель, ц/га	Площадь луговых земель, га			
					необходимая	выделяемая	выделяемая орошаемая	выделенная на 1 гол.

При закреплении луговых земель каждой ферме и группе скота выделяют по возможности единый компактный массив, который по характеру растительности, состоянию поверхности, удаленности соответствует физиологическим особенностям животных. За выпасными группами крупного рогатого скота закрепляют гуртовые участки на расстоянии, не превышающем максимально допустимые для перегона данного вида скота без снижения продуктивности: до 1 км от фермы – для телят, до 1,5–2 – для коров, до 2,5–3 км – для молодняка крупного рогатого скота на откорме. Для выпаса скота, находящегося в личной собственности граждан, выделяют отдельные участки вблизи соответствующих населенных пунктов.

Определяют систему содержания видов и групп скота в пастбищный период. При необходимости размещают летние лагеря и основные скотопрогоны.

Недостающую потребность в зеленых кормах обеспечивают за счет посевов сельскохозяйственных культур в севооборотах.

С учетом перечисленных требований при закреплении луговых земель, особенно орошаемых, нередко приходится включать в них рядом расположенные или вкрапленные участки пахотных, луговых для сенокосения и других земель. Если остаются нераспределенные (лишние) участки луговых для выпаса скота земель, их переводят в луговые для сенокосения или пахотные.

Уточненные данные проектируемого состава сельскохозяйственных земель используют для расчета посевных площадей, структуры посевов и валового сбора продукции растениеводства по хозяйству и бригадам (табл. 8.4).

Таблица 8.4. Расчет посевных площадей, структуры посевов и валового сбора продукции растениеводства по хозяйству и подразделениям

Культуры и виды земель	Хозяйство							Бригада			
	Требуется продукции, т						Урожайность культур и земель, т/га	Площади посевов и земель, га	Структура посевов, %	Требуется продукции, т	
	для пролажи	на семена	на корм скоту		лошадям	итого				Площади посевов и земель, га	Структура посевов, %
			общественному	находящемуся в личной соб- ственности граж- дан							

При расчетах пользуются данными заказа на составление проекта, объема продукции для продажи, потребности в семенах и кормах, а также планируемой урожайностью культур и луговых земель. Вначале по хозяйству и бригадам рассчитывают выход сена и сенажа с естественных и улучшенных луговых земель. Недостающее их количество планируют производить за счет многолетних трав на пахотных землях. Определяют также выход зеленых кормов с луговых земель для выпаса скота (естественные, улучшенные и орошаемые).

При этом пользуются данными закрепления этих земель за фермами и группами скота (см. табл. 8.3).

Часть недостающих зеленых кормов может быть обеспечена в результате посевов промежуточных и пожнивных культур, под которые занимают до 10–15 % пахотных земель, а остальная потребность – за счет многолетних трав. Для обоснования состава и площадей культур на зеленый корм по хозяйству и его подразделениям целесообразно разработать зеленый конвейер.

В случае, когда общая площадь посевов по хозяйству окажется меньше проектной площади пахотных земель, расширяют посевы более ценных и рентабельных культур с учетом специализации производства, конъюнктуры рынка и природных условий. При недостатке проектной площади корректируют заказ на продажу продукции, поголовье скота, рационы кормления или другие исходные показатели.

При расчете посевных площадей, структуры и валовых сборов продукции по подразделениям возникает обычно их несогласованность с площадями пахотных земель.

В этом случае соответственно уменьшают или увеличивают заказы на ее продажу, получение семян, площади технических или других культур, т. е. перераспределяют производство продукции растениеводства между подразделениями. Однако при этом целесообразно сохранить расчетные площади грузоемких кормовых культур с целью приближения их к местам потребления продукции, учесть сложившуюся специализацию производственных подразделений, их трудообеспеченность, качество почв и другие факторы.

Эффективность трансформации, улучшения и изменения соотношения видов земель на перспективу характеризуют по следующим показателям: приросту валовой продукции, увеличению чистого дохода, срокам окупаемости капитальных затрат, норме рентабельности и др. Расчеты ведут по видам трансформируемых и улучшенных земель.

Прирост валовой продукции (в натуральном и стоимостном выражениях) и чистого дохода определяют как разность соответствующих величин после и до трансформации и улучшения земель. При расчете прироста стоимости валовой продукции учитывают площади сельскохозяйственных культур и видов земель после трансформации и улучшения, их соответствующую урожайность и стоимость единицы продукции.

Размер чистого дохода получается как разница между стоимостью прироста валовой продукции и издержками производства.

Ориентировочный срок окупаемости капитальных вложений (T , лет) устанавливают по формуле

$$T = \frac{K}{\Delta d} + 0,5(t + 1), \quad (8.1)$$

где K – капитальные вложения на трансформацию и улучшение земель, тыс. руб.;

Δd – прирост чистого дохода, тыс. руб.;

t – время нахождения земель в мелиоративной подготовке, лет.

К капитальным вложениям относят затраты на осушение, орошение, культуртехнические мероприятия, рекультивацию, распашку, внесение удобрений, залужение и др. Определяют их по укрупненным нормативам на гектар площади.

Норму рентабельности (H , %) вычисляют как отношение чистого дохода (D , тыс. руб.) к издержкам производства (C , тыс. руб.):

$$H = \frac{D \cdot 100}{C}. \quad (8.2)$$

Дополнительно анализируют, насколько проектируемое соотношение пахотных, луговых, лесных земель, а также земель под водными объектами и древесно-кустарниковой растительностью соответствует в данных условиях требованиям экологизации землепользования.

Целесообразно также учитывать изменения качества сельскохозяйственных земель, характеризуя их повышением баллов бонитета почв и экономической оценки, защищенности от эрозии, укрупнением и улучшением конфигурации контуров, сокращением удаленности трудоемких, грузоемких и луговых земель от хозяйственных центров (табл. 8.5).

Т а б л и ц а 8.5. Показатели организации земель

Показатели	На год составления проекта	По проект- ту	В процентах к исходному году
Площади сельхозземель, га			
В т. ч. пахотных			
Структура земель, %:			
освоенность			
распаханность			
лесистость			
Коэффициент использования земель для сельхозцелей			
Осушение земель, га:			
пахотных			
луговых			
Орошение земель, га			
Облесение песков, га			
Расчистка земель от кустарника, га			
Средний балл оценки земель:			
сельскохозяйственных			
пахотных			
Площади луговых земель для выпаса скота, га			
В т. ч. улучшенных			
Площади луговых земель для сенокосения, га			
В т. ч. улучшенных			
Количество контуров земель:			
пахотных			
луговых для сенокосения			
луговых для выпаса скота			
Средняя площадь контура земель, га:			
пахотных			
луговых для сенокосения			
луговых для выпаса скота			

Анализ и эколого-технологическая характеристика рабочих участков

Предварительное формирование рабочих участков проводят в процессе подготовительных работ с учетом сведений о типе и гранулометрическом составе почв, степени окультуренности, характере водно-воздушного режима, рельефа, степени эродированности, площади контуров и других факторов (прил. 39).

С учетом намеченных мероприятий по трансформации, установлению состава и структуры земель, их размещению уточняют границы

рабочих участков, обосновывают целесообразность совмещения их с границами топографических контуров. По сформированным рабочим участкам устанавливают основные экологические и технические показатели (табл. 8.6).

Таблица 8.6. Эколого-технологическая характеристика рабочих участков

Номер рабочего участка	Площадь рабочего участка, га	Тип почв и степень увлажнения (мелиоративное состояние)	Гранулометрический состав	Каменистость, м ³ /га	Степень эродированности	Длина гона, м	Угол склона, град	Конфигурация	Удельное сопротивление почв, кПа	Удаленность, км	
										от центра бригады	от центра хозяйства

Нумерация рабочих участков производится сквозная по хозяйству в разрезе производственных подразделений. Например, участки № 1–30 – бригада 1, № 31–57 – бригада 2. Площади сформированных рабочих участков определяются с точностью до 0,1 га.

Данные о типе почв, степени увлажнения, мелиоративном состоянии, гранулометрическом составе, заволуженности (каменистости), эродированности определяют по почвенной карте и другим материалам обследований и изысканий.

Для характеристики степени заволуженности (каменистости) рабочих участков применяется следующая градация [46], м³/га:

- 1-я – заволуженность отсутствует, менее 5;
- 2-я – слабая, 5–20;
- 3-я – средняя, 21–50;
- 4-я – сильная, 51–100;
- 5-я – очень сильная, более 100.

По степени эродированности выделяют неэродированные, слабо-, средне- и сильноэродированные рабочие участки.

Длину рабочего гона в прямоугольных полях определяют путем измерения на плане. В полях непрямоугольной, сложной конфигурации, а также при наличии вкрапленных контуров длину гона устанавливают с помощью линейной палетки. Палетку накладывают на план

таким образом, чтобы крайние границы участка находились по возможности на середине расстояния между двумя смежными линиями палетки. Аналогичное требование предъявляется и по отношению к границам вкрапленных контуров.

Подсчитав общее количество пересечений границы участка и границ вкрапленных контуров с линиями палетки, среднюю длину гона при работе палеткой с четырехмиллиметровым базисом (масштаб 1:10 000) находят по формуле [29]

$$l = \frac{1000P}{2n}, \quad (8.3)$$

где l – средняя длина гона на участке, м;

P – площадь участка, га;

n – число пересечений линий палетки с границей рабочего участка и вкрапленных контуров.

Средний угол склона запроектированного рабочего участка определяют по направлению основной обработки с помощью графика заложений.

Общая характеристика конфигурации рабочих участков дается цифровыми индексами от 1 до 5 посредством сравнения конфигурации рабочего участка с типичными фигурами [29]. Прямоугольникам и трапециям со скошенностью сторон не более 10° присваивается индекс 1; трапециям со скошенностью сторон более 10° – 2; треугольникам и близким к ним фигурам – 3; участкам овальной формы – 4; участкам со сложной конфигурацией границ – индекс 5.

Почвы различного гранулометрического состава обуславливают разное удельное сопротивление, от которого зависит производительность машинно-тракторных агрегатов. Удельное сопротивление почв определяют согласно прил. 50.

Для оценки местоположения рабочих участков по плану земельного участка сельскохозяйственной организации измеряют расстояния от них до центров производственных подразделений по дорогам, обеспечивающим наиболее удобную связь. Общее расстояние исчисляется как эквивалентное (R_s), учитывающее количество транспортных путей, по формуле

$$R_s = \sum_{i=1}^n r_i k_i, \quad (8.4)$$

где r_l – расстояние по l -му транспортному пути, км;

k_l – коэффициент, учитывающий качество l -го транспортного пути.

Значение k_l принимается для целины (от центра участка до дороги) равным 2,5; естественных грунтовых дорог – 1, ; улучшенных грунтовых – 1,5; гравийных, булыжных – 1,2; асфальтобетонных, бетонных – 1,0 [11]. Расчет эквивалентных расстояний выполняют в табл. 8.7.

Таблица 8.7. **Ведомость расчета эквивалентных расстояний от хозяйственных центров до рабочих участков**

Номер рабочего участка	Площадь, га	Измеренное расстояние до хозцентра производственного подразделения, км				Общее эквивалентное (с учетом коэффициентов), км	
		по полю	по дорогам		гравийным		асфальтированными
			грунтовыми				
			естественным	улучшенным			

Сформированные рабочие участки служат в качестве первичных территориальных единиц для учета, сравнительной оценки и организации рационального использования сельскохозяйственных земель.

Оценка сравнительной пригодности рабочих участков для возделывания сельскохозяйственных культур

Предварительная оценка участков выполняется по трем группам факторов: пригодности различных групп почв для возделывания основных сельскохозяйственных культур, технологическим свойствам земель, экологическим условиям.

Первая группа факторов определяет в основном почвенное плодородие и соответственно обуславливает уровень продуктивности земель. Главные из них – тип и гранулометрический состав почвы, подстилающие породы, степень увлажнения, мелиоративное состояние (прил. 51).

Вторая группа факторов обуславливает дифференциацию затрат и потерь продукции в зависимости от технологических условий и удаленности рабочих участков от хозяйственных центров (прил. 52).

Третья группа факторов учитывает природоохранные ограничения для возделывания сельскохозяйственных культур с целью предотвращения деградации и загрязнения почв и вод (прил. 53).

Оценка рабочих участков ведется по четырехбалльной шкале в

пределах от 0 до 3 баллов. Участки, не пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур, оцениваются в 0 баллов, малопригодные – 1, пригодные – 2 и наиболее пригодные – 3 балла.

Окончательный обобщенный балл участка для данной культуры принимают равным минимальному баллу, полученному в результате оценок по названным выше факторам, и отражают в табл. 8.8.

Таблица 8.8. Сравнительная пригодность рабочих участков для возделывания сельскохозяйственных культур

Номер рабочего участка	Площадь участка, га	Оценка участков по культурам, балл									Номер эколого-технологической группы
		Озимые	Яровые	Зернобобовые	Картофель	Лен	Корнеплоды	Кукуруза	Однолетние травы	Многолетние травы	

Для организации рационального использования земель вообще, установления состава культур и комплекса агротехнических мероприятий в частности производят объединение рабочих участков в эколого-технологические группы по обобщенному показателю – степени пригодности для возделывания основных сельскохозяйственных культур.

По каждой группе участков приводят состав сельскохозяйственных культур, которые могут на них возделываться (табл. 8.9).

Таблица 8.9. Эколого-технологическая группировка рабочих участков

Номер группы	Краткая характеристика					Рекомендуемый состав культур
	Площадь, га	Процент к площади подразделения	Преобладающая почвенная разновидность	Средневзвешенный показатель		
				длина гона, м	удаленность от хозцентра подразделения, км	

Данные эколого-технологической группировки используются для обоснования системы севооборотов, т. е. по каждой группе участков вводится отдельный севооборот или предусматривается размещение посевов по годам.

Установление энергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур по рабочим участкам

При отсутствии материалов кадастровой оценки земель оценка эффективности возделывания сельскохозяйственных культур при различном их территориальном размещении осуществляется на основе энергетического подхода.

В качестве измерителя энергоемкости производства принимается расход энергии (Дж) на единицу площади возделываемой сельскохозяйственной культуры, что позволяет дифференцированно устанавливать эффективность прямых и овеществленных материально-энергетических затрат.

Условная энергетическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур по рабочим участкам при бездефицитном балансе гумуса представляет собой разность между выходом энергии, содержащейся в урожае (Θ_y), и затратами на его получение, транспортировку и т. п. (Θ_z) и определяются по формуле

$$D_{ij} = \Theta_y - \Theta_z, \quad (8.5)$$

Энергозатраты на внутриполевые работы представляют собой сумму прямых и овеществленных затрат по технологическим операциям.

Производительность машинно-тракторных агрегатов и расход топлива, а соответственно и энергии на внутриполевых работах зависят от длины гона, угла склона, каменистости, удельного сопротивления почв рабочего участка.

Затраты энергии для определенной технологии можно определить по следующим зависимостям:

для озимых зерновых

$$\Theta_{оз} = 8574 + 650 \cdot h + 151 \cdot z - 3,53 \cdot l + 285 \cdot r + 38,5 \cdot g + 6,6 \cdot f, \quad (8.6)$$

где Θ – энергозатраты на внутриполевые работы, МДж;

h – угол склона, град;

z – степень изрезанности полей препятствиями, %;

l – длина гона, м;

r – класс сложности конфигурации;

g – удельное сопротивление почв, кПа;

f – каменистость, м³/га;

для яровых зерновых

$$\Theta_{\text{ярj}} = 7704 + 582 \cdot h + 135 \cdot z - 3,17 \cdot l + 261 \cdot r + 34,2 \cdot g + 5,4 \cdot f; \quad (8.7)$$

для картофеля

$$\Theta_{\text{кj}} = 14142 + 1069 \cdot h + 248 \cdot z - 5,81 \cdot l + 479 \cdot r + 62,8 \cdot g + 9,9 \cdot f; \quad (8.8)$$

для льна

$$\Theta_{\text{лj}} = 6836 + 517 \cdot h + 120 \cdot z - 2,82 \cdot l + 232 \cdot r + 30,5 \cdot g + 4,8 \cdot f; \quad (8.9)$$

для корнеплодов

$$\Theta_{\text{крj}} = 11482 + 868 \cdot h + 202 \cdot z - 4,72 \cdot l + 389 \cdot r + 51,0 \cdot g + 8,0 \cdot f; \quad (8.10)$$

для кукурузы

$$\Theta_{\text{ккj}} = 8460 + 409 \cdot h + 162 \cdot z - 3,51 \cdot l + 243 \cdot r + 41,0 \cdot g + 3,1 \cdot f; \quad (8.11)$$

для однолетних трав

$$\Theta_{\text{олj}} = 5608 + 424 \cdot h + 98 \cdot z - 2,3 \cdot l + 190 \cdot r + 24,9 \cdot g + 3,9 \cdot f; \quad (8.12)$$

для яровых зерновых

$$\Theta_{\text{мнj}} = 6651 + 503 \cdot h + 117 \cdot z - 2,73 \cdot l + 225 \cdot r + 29,5 \cdot g + 4,6 \cdot f; \quad (8.13)$$

Энергетические затраты на транспортные работы по перевозке грузов ($\Theta_{\text{гij}}$), перевозке людей ($\Theta_{\text{лij}}$), на перегоны техники ($\Theta_{\text{тij}}$) слагаются из затрат топлива (прямые энергозатраты) и амортизации энергоемкости транспортных средств (овеществленные затраты).

Рабочие формулы для расчета энергетических затрат имеют следующий вид:

$$\Theta_{\text{гij}} = 20Q_{ij}R_j, \quad (8.14)$$

$$\Theta_{\text{лij}} = 10F_iR_j, \quad (8.15)$$

$$\Theta_{\text{тij}} = 6,7V_iR_j, \quad (8.16)$$

где R_j – расстояние перевозки до j -го рабочего участка, км;

Q_{ij} – объем грузоперевозок (в пересчете на грузы 1-го класса) по i -й сельхозкультуре с j -го рабочего участка, т;

F_i – затраты времени на возделывание i -й сельскохозяйственной культуры, чел.-дн.;

V_i – объем механизированных работ, выполняемых при возделывании 1 га i -й сельскохозяйственной культуры, усл. эт. га.

Рабочая формула определения потерянной энергии, обусловленной непроизводительно затраченным временем на переходы и переезды работников, связанных с обслуживанием территории при энергетическом эквиваленте затрат живого труда (для легкой категории работ) 0,9 МДж/чел.-ч, выразится уравнением

$$\Theta_{врj} = F_i (0,03R_j + 0,2), \quad (8.17)$$

где F_i, R_j – то же, что и в формуле (8.15).

Энергетические затраты на поддержание бездефицитного баланса гумуса слагаются из энергии топлива, потраченной на транспортировку органических удобрений, их внесение, а также овеществленной в них энергии, которая определена исходя из энергетического эквивалента 0,4 МДж на 1 кг удобрений.

Так как потери 1 ц гумуса компенсируются 12,5 ц подстилочного навоза, рабочая формула расчета энергозатрат на поддержание бездефицитного баланса гумуса будет иметь следующий вид:

$$\Theta_{ниj} = (22 + 7,6R_j)Z_{ij} + 400Z_{ij}, \quad (8.18)$$

где R_j – то же, что и в формуле (8.14);

Z_{ij} – объем органических удобрений, необходимый для поддержания бездефицитного баланса гумуса при возделывании i -й сельскохозяйственной культуры на j -м участке, т/га.

Значение величины Z_{ij} определяется по формуле

$$Z_{ij} = 1,25(b'_i x_i - a'_i) k_j, \quad (8.19)$$

где b'_i, a'_i – эмпирические коэффициенты;

x_i – урожайность i -й сельскохозяйственной культуры, т/га;

k_j – поправочный коэффициент за механический состав почв.

Значения коэффициентов a'_i и b'_i соответственно составят для озимых 0,25 и 0,195; яровых зерновых – 0,3 и 0,522; картофеля – 0,14 и 1,147; льна (семян) – 0,94 и 0,06; кормовых корнеплодов – 0,1 и 0,757; кукурузы на силос – 0,0 и 0,4; однолетних трав – (–0,01) и 0,44; многолетних трав – 0,02 и 0,67.

В случае если на определенном участке предшественником явля-

ются однолетние и многолетние травы, растительные остатки которых позволяют не только компенсировать вынос гумуса, но и ведут к его накоплению, формула (3.1) примет вид

$$\Sigma_{nij} = (22+7,6R_j)Z_{ij}+400(b'_i x_i - a'_i + b'_m x_m - a'_m) k_j, \quad (8.20)$$

где x_m – урожайность многолетних или однолетних трав, т/га;

b'_m, a'_m – коэффициенты формулы (8.19) для трав;

k_j, b'_i, x_i, a'_i – то же, что и в формуле (8.19).

Подготовка исходных данных для расчета энергетической эффективности с использованием приведенных выше формул включает установление показателей урожайности культур, их энергосодержания, объема грузоперевозок, числа дней на возделывание 1 га, объема механизированных работ. Также определяются по каждому рабочему участку: площадь, расстояние от хозцентра, длина гона, поправочный коэффициент за гранулометрический состав, код предшественника, угол склона, удельное сопротивление, каменистость и оценочные баллы почвенно-экологической бонитировки с учетом поправочных коэффициентов.

Определение показателей объема грузоперевозок, объема механизированных работ, числа дней на возделывание сельскохозяйственных культур, а также оценочных баллов почвенно-экологической бонитировки производится согласно методике, приведенной ранее.

В силу биологических особенностей различные культуры обладают неодинаковой способностью усваивать кинетическую энергию солнца и имеют неодинаковую энергетическую ценность, показатели которой приведены в прил. 61. Необходимо учитывать также выход основной, побочной и сопряженной продукции для зерновых культур и льна, соотношение урожайностей которых приведено в прил. 62.

Показатели площадей, удаленности рабочих участков, длины гона, угла склона, удельного сопротивления и каменистости выбираются из данных эколого-технологической характеристики (см. табл. 8.6).

В величину потерь гумуса вводится поправка за гранулометрический состав почв (прил. 63).

Для выполнения расчетов предшественники по участкам кодируются следующим образом: озимым зерновым присваивается значение, равное 1, яровым зерновым – 2, зернобобовым – 3, картофелю – 4, льну – 5, кормовым корнеплодам – 6, кукурузе – 7, однолетним травам – , многолетним травам – 9.

Расчет условной энергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур по рабочим участкам производится по программе eko-enf или Zempго. Исходные данные по рабочим участкам и культурам, необходимые для выполнения расчетов, выбирают из прил. 54–60 и сводят в табл. 8.10–8.13.

Таблица 8.10. Исходные данные для расчета энергетической эффективности (файл № 1)

Культуры	Объем грузо-перевозок, т/га	Число дней на возделывание 1 га	Объем механизированных работ, усл. эт. га	Энергосодержание в урожае, МДж/т	Урожайность, т/га
Озимые зерновые					
Яровые зерновые					
Зернобобовые					
Картофель					
Лен					
Корнеплоды					
Кукуруза					
Однолетние травы					
Многолетние травы					

Таблица 8.11. Технологическая характеристика рабочих участков (файл № 2)

Площадь, га	Расстояние до рабочего участка, км	Длина гона, м	Коэффициент потерь гумуса за гранулометрический состав	Номер предшественника	Угол склона, град	Удельное сопротивление почв, кПа	Каменистость, м ³ /га

Таблица 8.12. Балл экономической оценки рабочих участков (файл № 3)

Балл земель								
Озимые зерновые	Яровые зерновые	Зернобобовые	Картофель	Лен	Корнеплоды	Кукуруза	Однолетние травы	Многолетние травы

Результатом расчетов является матрица (табл. 8.13), а также файл для размещения посевов (программа Zempro).

Таблица 8.13. Матрица условной энергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур по рабочим участкам, МДж/га

Номер рабочего участка	Озимые зерновые	Яровые зерновые	Зернобобовые	Картофель	Лен	Корнеплоды	Кукуруза	Однолетние травы	Многолетние травы

Данная матрица служит для обоснования системы севооборотов или ежегодного размещения посевов по рабочим участкам.

Лабораторная работа 9. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕВООБОРОТОВ

Цель: овладение методикой разработки и обоснования системы севооборотов с учетом социально-экономических, организационно-хозяйственных, технических, экологических и других требований.

Содержание:

1. Обоснование организации севооборотов.
2. Проектирование системы севооборотов.
3. Размещение посевов сельскохозяйственных культур по рабочим участкам.
4. Оценка вариантов организации системы севооборотов.

Исходные данные:

1. Материалы комплексного обследования и агроэкологического зонирования территории сельскохозяйственной организации.
2. Матрица энергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур.
3. Чертеж землеустроительного обследования территории.
4. Площади посевов сельскохозяйственных культур.
5. План земельного участка сельскохозяйственной организации с данными размещения производственных подразделений, хозяйственных центров, основных дорог и организации земель.

В результате выполнения работы студент представляет:

- 1) ведомость землеустроительного обоснования севооборотов;
- 2) площади посевов сельскохозяйственных культур;

- 3) площади севооборотов, полей и схемы чередования культур;
- 4) исходные данные для размещения посевов сельскохозяйственных культур по рабочим участкам;
- 5) размещение посевов сельскохозяйственных культур по рабочим участкам;
- 6) расчет среднегодового выхода энергии по вариантам организации севооборотов;
- 7) проект внутривоспользовательного землеустройства;
- 8) пояснительную записку.

Обоснование организации севооборотов

Возделываемые на пашне сельскохозяйственные культуры различаются по хозяйственному назначению, технологии возделывания, требованиям к природной среде, трудоемкости, грузоемкости, энергоемкости. Неодинаковы также участки земель по почвам, рельефу, вод-

БнЦ

которые представлены едиными более или менее компактными массивами либо мозаичным расположением отдельных полей на территории земельного участка хозяйства, так и ежегодным размещением посевов по эколого-технологическим однородным рабочим участкам с учетом предшественников культур и фитосанитарных требований (сроков возврата посевов культуры на прежнее место).

Участки земель, подверженные сильной эрозии или радиоактивному загрязнению, выделяются под почвозащитные или другие специальные севообороты с соответствующим набором сельскохозяйственных культур.

В зависимости от конкретных условий хозяйства система севооборотов может строиться на основе чередования культур во времени в границах рабочих участков (или групп) или чередования культур во времени и пространстве (по полям и годам), а также включать комбинацию этих форм.

Решение вопросов организации севооборотов в зависимости от местных условий возможно по трем направлениям.

1. Если почвенный покров территории земельного участка хозяйства сравнительно однороден, а выделенные агроэкологические группы участков имеют значительные площади, позволяющие организовать рациональные по размеру севообороты, то такие группы можно принять в качестве севооборотных массивов и разместить на них поля с чередованием культур, рекомендуемых для возделывания на этих землях. Поля формируются здесь из рабочих участков с учетом планируемых посевных площадей и структуры посевов.

2. При достаточно пестром почвенном покрове территории земельного участка и сравнительно небольших площадях выделенных групп участков задачу размещения севооборотов можно решать в следующем порядке. Ориентируясь на ведущие наиболее ценные сельскохозяйственные культуры, подбирают рациональные схемы чередования посевов и рассчитывают площади соответствующих севооборотов. Используя данные группировки и матрицы энергетической эффективности и учитывая эффективность возделывания основных сельскохозяйственных культур, подбирают по ним рабочие участки, суммарная площадь которых равняется рассчитанному севообороту. Из выбранных рабочих участков формируют поля. В результате севооборот может быть представлен не единым земельным массивом, а мозаичным размещением полей и рабочих участков.

3. В условиях пестроты и контрастности почвенного покрова, раз-

личий характера и состояния увлажнения, степени окультуренности земель, разнообразия форм рельефа, пространственных характеристик территории, а также при частых климатических аномалиях и изменениях экономических условий сельскохозяйственного производства (конъюнктура рынка, реорганизация форм хозяйствования, интенсивное освоение и улучшение земель и др.) целесообразно проектировать севообороты в границах отдельных рабочих участков с чередованием культур во времени. При этом учитывается группировка рабочих участков, данные матрицы условной доходности (энергетической эффективности), планируемые посевные площади, предшественники сельскохозяйственных культур и фитосанитарные требования. Размещение посевов сельскохозяйственных культур выполняется по самой рентабельной культуре на рынке продуктов земледелия. При этом в первую очередь размещаются посевы по самым энергетически эффективным участкам.

В зависимости от форм организации производства конкретных хозяйств размещение севооборотов и посевов сельскохозяйственных культур может вестись в границах производственных подразделений или хозяйства в целом.

Проектирование системы севооборотов

При выборе типов и видов севооборотов в хозяйстве учитываются: специализация хозяйства и подразделений; тип содержания и кормления скота; концентрация поголовья; структура сельскохозяйственных земель и их качество; территориальное размещение массивов пахотных земель и степень освоения севооборотов; наличие эродированных земель и др.

Выделяют три типа севооборотов: полевые, кормовые (прифермские и сенокосно-пастбищные) и специальные. В основу деления положено производство растениеводческой продукции.

К полевым относят севообороты, в которых полевые культуры высевают на площади, превышающей 50 % отведенного массива. На проектирование полевых севооборотов наибольшее влияние оказывают почвенные условия, сложившееся и перспективное расселение, организационно-хозяйственная структура, размеры пахотных массивов, набор полевых культур, энерговооруженность и организация труда в полеводстве. Полевые севообороты на суглинистых и супесчаных почвах при большом наборе культур с многолетними травами проектируют 7–9-польными, на песчаных почвах и рыхлых супесях – 4–6-польными.

Основу проектирования кормовых севооборотов составляет важное экономическое требование: приближение производства кормов к месту потребления. Поэтому их вводят вблизи животноводческих ферм и комплексов для обеспечения животных сочными и зелеными кормами.

В прифермские севообороты включаются малотранспортабельные и требовательные к почвенным условиям культуры (корнеплоды, травы на зеленый корм, силосные и т. д.).

Сенокосно-пастбищные севообороты проектируются на менее продуктивных пахотных землях, осваиваемых минеральных и торфяно-болотных землях.

К специальным относят севообороты, в которых выращиваются сельскохозяйственные культуры с повышенной требовательностью к почвам, рельефу, водному режиму либо возделываемые по сложной технологии. Это в основном овощные севообороты.

Для предупреждения водной и ветровой эрозии применяют почвозащитные севообороты с многолетними травами. Кроме многолетних трав в них выращивают и однолетние культуры сплошного сева (зерновые и кормовые), вводят пожнивные, поукосные и подсевные культуры.

При выполнении задания разработка вариантов системы севооборотов ведется в границах производственных подразделений.

В первом варианте, как правило, количество севооборотов принимается равным числу эколого-технологических групп участков пахотных земель, занимающих значительные площади. Эколого-технологические участки, сравнительно небольшие по площади, а также пригодные только для возделывания на них бессенно кукурузы, трав, вкрапленные в другие виды земель, относят к внесевооборотным и размещают на них культуры с чередованием лишь во времени.

Распределение посевных площадей сельскохозяйственных культур по севооборотам выполняется на основании оценки сравнительной пригодности данных участков для возделывания той или иной культуры.

Далее вычисляется процент каждой культуры в структуре севооборота. Необходимо, чтобы в полевом севообороте зерновые не превышали для различных почв 55–60 %, технические (лен и сахарная свекла) – 20 %. Это вызвано в основном агротехническими, агрохимическими и биологическими факторами.

Если всю площадь севооборота принять за 100 %, то каждое отдельное поле будет составлять от 100 %: в 10-польном севообороте

средний размер поля – 10 %, в 9-польном – 11,1 %, в -польном – 12,5 % и т. д. По набору культур, выраженному в процентах, определяется число полей для севооборота. Причем близкие по технологии возделывания культуры (яровые зерновые и зернобобовые; картофель и корнеплоды и т. п.) могут объединяться в сборные поля. С целью наименьшего дробления средний размер поля севооборота должен быть увязан с площадями рабочих участков. Различной комбинацией включаемых в поле рабочих участков добиваются, чтобы сумма их площадей составляла примерно средний размер поля. При этом стремятся, чтобы участки, включаемые в одно поле, составляли единый массив пахотных земель. Наилучшим решением считается такое, когда поле целиком состоит из эколого-технологически однородного участка. Посевные площади, уточненные с учетом средних размеров полей по севооборотам и бригадам хозяйства, приводят в табл. 9.1.

Таблица 9.1. Площади посевов сельскохозяйственных культур, га

Культуры	Бригада 1			Итого по бригаде	Бригада 2			Всего по хозяйству
	Номер севооборота				Номер севооборота			
	1	2	3	1	2	3		
Озимые зерновые								
Яровые зерновые								
Зернобобовые								
Картофель								
Лен								
Корнеплоды								
Кукуруза								
Однолетние травы								
Многолетние травы								
Всего ...								

На основе сформированных полей севооборота устанавливают наиболее правильное чередование в нем культур.

При составлении схемы севооборота более ценные культуры размещают с учетом лучших предшественников (прил. 64).

Нецелесообразно размещать культуры по предшественникам, после которых снижение урожайности составляет более 10 % (прил. 65).

При этом можно использовать типовые схемы чередования культур [46].

Полученные данные о системе севооборотов обобщают в табл. 9.2.

Таблица 9.2. Площади севооборотов, полей и схемы чередования культур

Номер поля	Состав и чередование культур	Номер и площадь рабочих участков	Площадь поля, га

Для запроектированных севооборотов разрабатывается схема их освоения, т. е. пути перехода от существующего размещения посевов к проектному. При этом учитываются предшественники за последние 2–3 года, плодородие и другие особенности рабочих участков, размещение посевов озимых зерновых и многолетних трав. Вместо недостающих озимых зерновых в первый год освоения севооборота размещаются яровые зерновые, взамен многолетних трав высеваются однолетние травы и силосные.

При разработке второго варианта организации системы севооборотов из числа возделываемых в хозяйстве сельскохозяйственных культур определяют самую высокорентабельную и, ориентируясь на нее, подбирают рациональную для этих условий схему чередования посевов и рассчитывают площадь соответствующего севооборота. Используя данные матрицы условной доходности (энергетической эффективности), выбирают участки, обеспечивающие максимальный доход по ведущей культуре. Сумма площадей выбранных участков должна равняться расчетной площади соответствующего севооборота. Из культур, не вошедших в данный севооборот, выбирают ведущую культуру, и действия повторяются по рассмотренной выше методике. На участках, не вошедших в севообороты, размещают посевы сельскохозяйственных культур по годам. Формирование полей из рабочих участков, составление схем чередования и освоения севооборотов осуществляется так же, как и в первом варианте.

По третьему варианту организации системы севооборотов посевы сельскохозяйственных культур размещают по рабочим участкам с чередованием во времени.

К сформированной системе севооборотов разрабатывается комплекс агрометеорологических, организационно-хозяйственных и агротехнических противоэрозионных мероприятий (прил. 66).

Размещение посевов сельскохозяйственных культур по рабочим участкам

В условиях пестрого почвенного покрова и структуры посевов (выделение земель крестьянским (фермерским) хозяйствам, изменяющие-

ся спрос и предложение на продукцию растениеводства на рынке продовольствия) наиболее приемлемым является ежегодное размещение сельскохозяйственных культур по однородным эколого-технологическим рабочим участкам (третий вариант организации севооборотов). Для обоснования размещения посевов используются матрица энергетической эффективности, данные о предшественниках и фитосанитарных условиях.

Экономико-математическая модель размещения сельскохозяйственных культур по рабочим участкам имеет следующее содержание: максимизировать выход энергии

$$F_{\max} = \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} D_{ij} X_{ij} \quad (9.1)$$

при следующих ограничениях:

1) по площади посева отдельных культур

$$\sum_{i \in j} X_{ij} = B_i, \quad (9.2)$$

2) по площади посева культур на отдельном участке

$$\sum_{i \in j} X_{ij} = A_j, \quad (9.3)$$

Индексация:

i – номер культуры;

I – множество культур;

j – номер участка;

J – множество участков.

Неизвестные величины:

X_{ij} – площадь посева i -й культуры на j -м участке.

Известные величины:

D_{ij} – эффект от размещения i -й культуры на j -м участке, МДж;

A_j – площадь j -го участка, га;

B_i – площадь посева i -й культуры, га.

Размещение посевов по годам осуществляется с помощью ЭВМ по программам линейного программирования либо по программе Zempro. При отсутствии компьютерной техники и программного обеспечения размещение посевов по рабочим участкам можно производить вручную. После размещения посевов на очередной год необходимо откорректировать матрицу с учетом проектных предшественников и данных о количестве лет, свободных от размещения определенной культуры. Размещение посевов по годам сводят в табл. 9.3.

Таблица 9.3. Данные размещения посевов сельскохозяйственных культур по рабочим участкам

Номер участка	Площадь, га	Предшественники за годы		Размещение посевов по годам		
		20__ г.	20__ г.	20__ г.	20__ г.	20__ г.

Оценка вариантов организации системы севооборотов

В качестве вариантов организации системы севооборотов рассматриваются лишь логически обоснованные предложения, в которых состав и чередование культур соответствуют зональной системе земледелия и обеспечивают заданный уровень производства, а севообороты и связанные с ними агротехнические мероприятия способствуют защите почвы от эрозии и т. д.

Выбор лучшего решения производится путем сравнения и оценки вариантов организации системы севооборотов по техническим и экономическим показателям. К основным техническим показателям оценки отнесены: количество севооборотов, средний размер поля севооборота, длина гона, расстояние от поля до хозяйственного центра, число рабочих участков и др. (табл. 9.4).

Таблица 9.4. Показатели организации системы севооборотов

Показатели	По вариантам проекта		
	1	2	3
Количество севооборотов			
В т. ч. почвозащитных			
Средняя площадь, га: севооборота			
поля			
рабочего участка			
Число: полей в севооборотах			
рабочих участков			
Максимальное отклонение от средней площади поля, %			
Средневзвешенное расстояние от хозцентра до полей и рабочих участков в севооборотах, км			
Средняя длина гона в севооборотах, 100 м			
Плотность основных дорог, км/100 га пахотных земель			

Анализ технических показателей вариантов не всегда позволяет выбрать лучшее решение. Поэтому производится их оценка по экономическим критериям, в частности по выходу энергии, который определяется по формуле

$$D_{\Sigma} = t \sum_{i \in I} \sum_{j \in J} D_{ij} P_{ij} \rightarrow \max, \quad (9.4)$$

где D_{Σ} – энергетический эффект по варианту размещения севооборотов или посевов в производственном подразделении, МДж;

D_{ij} – энергетический эффект от возделывания 1 га i -й сельскохозяйственной культуры на j -м рабочем участке, МДж;

P_{ij} – площадь, занимаемая i -й сельскохозяйственной культурой на j -м рабочем участке, га;

t – число лет ротации севооборота или размещения посевов сельскохозяйственных культур;

i, I, j, J – то же, что в формуле (9.1).

Расчеты по формуле (9.4) для севооборотов с чередованием культур во времени и пространстве (варианты 1 и 2) производятся в табл. 9.5.

Таблица 9.5. Расчет выхода энергии по вариантам организации севооборотов

Номер		Площадь, га		Предшественник	Размещение культур по годам. Выход энергии, млн. МДж			Выход энергии, млн. МДж
поля	рабочего участка	поля	рабочего участка		20 _ г.	20 _ г.	20 _ г.	
Вариант 1, бригада 1, севооборот 1								
Итого за ротацию севооборота								
Среднегодовой выход энергии								

При размещении посевов сельскохозяйственных культур по рабочим участкам (вариант 3) выход энергии от размещения посевов подсчитывается за 1 год с использованием ЭВМ по программам Zempro.

Данные расчетов по вариантам организации системы севооборотов сводятся в табл. 9.6.

Таблица 9.6. Сводный расчет выхода энергии по вариантам организации севооборотов

Бригады	Варианты	Выход энергии, млн. МДж	Эффективность лучшего варианта, млн. МДж
1	1		
	2		
2	1		
	2		

Самым лучшим признается вариант организации севооборотов, который имеет наиболее высокий выход энергии. При выборе лучшего решения учитывают также организационно-хозяйственные, экологические, социальные и другие требования.

Оформление проекта внутрихозяйственного землеустройства осуществляется на копиях плана земельного участка сельскохозяйственной организации в соответствии с принятыми в землеустройстве условными обозначениями [21].

Лабораторная работа 10. УСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ ПАХОТНЫХ ЗЕМЕЛЬ

Цель: овладение основными методическими приемами устройства территории пахотных земель.

Содержание:

1. Размещение полей (рабочих участков).
2. Размещение полевых защитных лесных полос, полевых дорог и станов, источников полевого водоснабжения.

Исходные данные:

1. Площади севооборотов, полей и схемы чередования культур.
2. Размещение посевов сельскохозяйственных культур по рабочим участкам.
3. Проект организации севооборотов и рабочих участков.

В результате выполнения работы студент представляет:

- 1) ведомость проектирования полей;
- 2) проект внутрихозяйственного землеустройства;
- 3) пояснительную записку.

Размещение полей (рабочих участков)

В результате организации севооборотов для внедрения в хозяйстве

могут быть рекомендованы классические севообороты с чередованием культур по полям и годам и (или) ежегодное размещение посевов по эколого-технологически однородным рабочим участкам.

Если по результатам оценки вариантов организации севооборотов в хозяйстве рекомендуется чередование сельскохозяйственных культур по рабочим участкам, которые уже размещены при организации земель и севооборотов с учетом почвенного покрова, режима увлажнения, рельефа местности, существующих элементов устройства территории, удобства работы сельскохозяйственной техники и других условий, то при устройстве территории пахотных земель возможно лишь уточнение границ отдельных рабочих участков.

При формировании севооборотов проектирование полей может выполняться из эколого-технологически однородных рабочих участков или без учета их границ. В первом случае части севооборота располагаются на территории производственного подразделения мозаично, и при размещении полей уточняются лишь границы отдельных рабочих участков. Во втором случае формируются крупные компактно расположенные севооборотные массивы, а проектирование полей выполняется на основе тщательного учета рельефа местности, почвенного покрова, размеров и конфигурации контуров пахотных земель, расположения хозяйственных центров и существующих элементов организации территории.

Размещение полей севооборотов заключается в правильном проектировании количества, площадей, конфигурации, компактности, равновеликости, направлении длинных сторон с учетом рельефа, почв, вредных ветров, существующей организации территории хозяйства, создания хороших условий для производительной работы машинно-тракторных агрегатов.

Количество и площади полей обоснованы при организации системы севооборотов.

Поля севооборотов должны быть компактными и иметь удобную для механизированной обработки конфигурацию. Поэтому по возможности поле должно состоять из одного участка и иметь форму прямоугольника или трапеции. Если в одно поле включается несколько отдельно обрабатываемых участков, то они должны располагаться на минимальном расстоянии друг от друга и иметь удобную транспортную связь. Количество отдельно обрабатываемых участков и наибольшее расстояние между ними в каждом поле характеризуют его компактность.

Конфигурация полей характеризуется длиной гона, скошенностью сторон и др.

Для обеспечения ежегодного постоянства посевных площадей поля должны быть равновеликими, но при их проектировании необходимо обеспечить минимальное дробление контуров пахотных земель. Допускается отклонение площадей отдельных полей от средней площади поля севооборота до 10 %, а в сложных случаях – до 12–15 %.

С целью предотвращения эрозионных процессов и снижения затрат на механизированную обработку при несложном рельефе на склонах крутизной до 4° поля размещают длинной стороной поперек склона. На склонах крутизной свыше 4° предусматривается контурно-параллельное размещение границ полей, т. е. параллельно основному направлению горизонталей.

Необходимо стремиться размещать каждое поле на склоне одной экспозиции, что обеспечивает одновременное поспевание почвы для обработки, посева, ухода за посевами и уборки урожая.

При равнинном рельефе (до 1–2°) в условиях ветровой эрозии почв поля длинными сторонами размещают перпендикулярно (или с отклонением не более 30°) к направлению вредоносных ветров.

При размещении полей изменения в расположении существующих элементов организации территории должны быть обоснованы уменьшением площади непродуктивных земель, сокращением расстояний перевозок, снижением эрозионной опасности, улучшением условий работы машинно-тракторных агрегатов и т. д.

Размещение полевых защитных лесных полос, полевых дорог и станков, источников полевого водоснабжения

Полевые защитные лесные полосы проектируются в условиях проявления эрозии почв для защиты от господствующих ветров, задержания и регулирования поверхностного стока. В безлесной местности для увеличения экологической стабильности территории лесополосы могут проектироваться и при отсутствии эрозии почв.

В условиях равнинной местности продольные лесополосы размещают вдоль длинных сторон полей (рабочих участков) перпендикулярно направлению наиболее вредоносных ветров. Расстояние между ними зависит от степени проявления эрозионных процессов и не должно превышать 25–30-кратной высоты деревьев в лесополосе (400–

600 м). Поперечные лесные полосы размещают вдоль коротких сторон полей (рабочих участков).

Полевые дороги размещают согласованно с расположением границ полей, рабочих участков и лесных полос. Полевые магистрали (6–8 м) желательнее прокладывать посередине обслуживаемого массива. Линии обслуживания (4–5 м) располагают по коротким, а вспомогательные (3–4 м) – по длинным сторонам полей и рабочих участков. Вдоль лесных полос полевые дороги следует размещать с южной стороны, на склонах – выше по рельефу, при меридиальном направлении – с наветренной стороны лесных полос. Наиболее благоприятным для осуществления транспортных работ на территории севооборотов считается расположение вспомогательных дорог на расстоянии, не превышающем 00–1 000 м.

Размещение полевых станов и источников полевого водоснабжения производится в случаях значительной удаленности (10 км и более) части или целого севооборотного массива от населенных пунктов. Их проектирование позволяет сократить непроизводительные затраты времени и средств на переезды людей, сельскохозяйственной техники, перевозку грузов, доставку воды и т. д.

Отводимая под полевой стан площадка (1–1,5 га) должна быть пригодна для возведения построек, защищена от господствующих ветров, не должна затопливаться талыми и паводковыми водами.

Водный источник должен отвечать санитарно-гигиеническим требованиям, а его суточный дебит – обеспечивать максимальную потребность в воде в наиболее напряженные периоды сельскохозяйственных работ. В условиях Республики Беларусь на территории сельскохозяйственных организаций обычно располагаются несколько населенных пунктов при небольших расстояниях от них до обслуживаемых земельных массивов, что исключает необходимость проектирования полевых станов и источников полевого водоснабжения.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДСТАВЛЯЕМЫХ СТУДЕНТОМ МАТЕРИАЛОВ

1. Расчетно-пояснительная записка и следующие документы:
 - характеристика производственных центров;
 - экспликация земель;
 - ведомость трансформации и экспликация земель по проекту;
 - характеристика производственных центров;
 - проектируемое размещение производственных центров;
 - расчет площади производственных центров;
 - характеристика проектируемого размещения земельных массивов производственных подразделений;
 - расчет потребности в кормах для общественного продуктивного скота;
 - закрепление луговых земель за видами и группами скота;
 - расчет посевных площадей, структуры посевов и валового сбора продукции растениеводства по производственным подразделениям;
 - эколого-технологическая характеристика рабочих участков;
 - ведомость расчета эквивалентных расстояний от хозяйственного центра до рабочих участков;
 - сравнительная пригодность рабочих участков для возделывания сельскохозяйственных культур;
 - эколого-технологическая группировка рабочих участков;
 - исходные данные для расчета энергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур;
 - агротехническая характеристика рабочих участков;
 - матрица энергетической эффективности возделывания основных сельскохозяйственных культур;
 - площади посевов сельскохозяйственных культур;
 - исходные данные для размещения посевов сельскохозяйственных культур по рабочим участкам;
 - размещение посевов сельскохозяйственных культур по рабочим участкам;
 - расчет среднегодовой энергетической эффективности возделывания сельскохозяйственных культур по вариантам организации севооборотов;
 - ведомость проектирования полей и рабочих участков.
2. Графические материалы:
 - чертеж землеустроительного обследования;
 - проект внутрихозяйственного землеустройства.

2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1. Программное обеспечение лабораторных работ по разделу «Межхозяйственное землеустройство»

Определение площадей

Вычисление площади земельного участка, образываемого в результате межхозяйственного землеустройства, выполняется при помощи программного обеспечения aGeodesy Suite 3.1 (С. В. Маковский).

Для запуска программы tGeodesy в операционной системе Windows последовательно выбирают **Пуск | Программы | aGeodesy Suite 3.1 | Обработка данных – tGeodesy**. После запуска программа имеет следующую структуру: верхний заголовок tGeodesy – [Ведомости1]; строка меню; панель инструментов; рабочая область, занимающая основную часть окна (рис. 2.1).

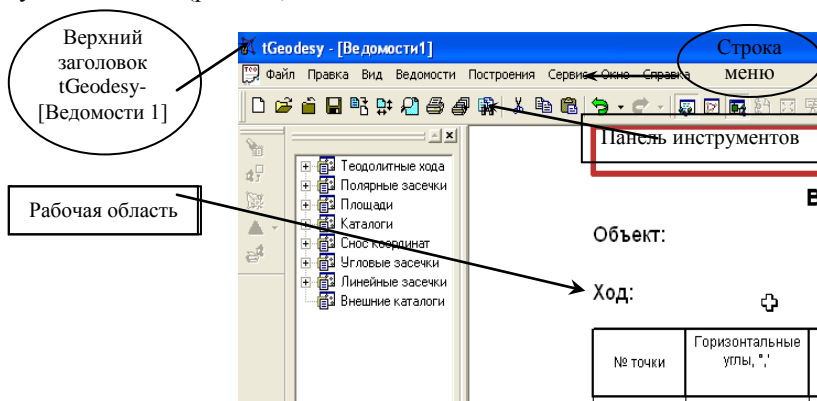


Рис. 2.1. Интерфейс программы tGeodesy

При подготовке геодезических данных для выноса проекта на местность необходимо решить обратную геодезическую задачу. Для этого следует перейти к вкладке Каталог (рис. 2.2).

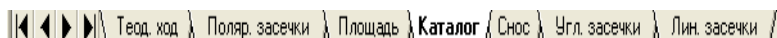


Рис. 2.2. Перечень типов ведомостей

С использованием манипулятора «Мышь» и клавиатуры вносятся следующие данные в **Ведомость Каталог**: название объекта межхозяйственного землеустройства, номера углов поворота границы и обозначения пунктов привязки, их координаты X , Y (рис. 2.3).

Каталог координат углов поворота границы земельного участка

Крестьянское (фермерское) хозяйство гр.

Система координат местная

Номер по каталогу	Номер углов поворота границ	Вид закрепления углов поворота границ	Координаты, м		Дирекционные углы, Y	Расстояние, м
			X	Y		
1	1		1152.00	1103.00	4528.3	343.666
2	2		1393.00	1348.00	11438.6	213.441
3	3		1304.00	1542.00	19446.8	317.506
4	4		997.00	1461.00	29324.6	390.114

Площадь участка 95509 м^2 (9,5509 га).

Периметр полигона 1264,726 м.

Допустимое расхождение площади $f_{\text{доп}} \leq 0,05 \cdot 500 / 10000 \cdot 0.00773 \text{ га}$.


Рис. 2.3. Вид **Ведомости Каталог**

Ввод исходных данных в ведомостях осуществляется в ячейки, обозначенные курсором. Если курсор красного цвета, то ячейка допускает ввод данных, если курсор серого цвета, то ячейка не предназначена для ввода данных (в ней будут содержаться вычисленные значения). При заполнении координат X и Y в ведомости автоматически дополняется внизу свободная строка для ввода новых данных. Для навигации по ведомости используют клавиши $\langle \rightarrow \rangle$, $\langle \leftarrow \rangle$, $\langle \uparrow \rangle$, $\langle \downarrow \rangle$. При необходимости можно добавить строку (**Ведомости | Добавить строку**) или удалить строку (**Ведомости | Удалить строку**).

При выборе меню **Вид | Графика** будет представлен результат построения границы земельного участка по координатам X , Y (рис. 2.4).

В программе с графическими материалами можно работать в масштабах 1:500, 1:1 000, 1:2 000, 1:5 000, 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000 и 1:100 000.

Масштаб изображения изменяют с использованием выпадающего меню, расположенного в правом нижнем углу рабочей области программы.

В меню **Построения | Создание каталога** выбирают название ведомости (к примеру, *uchastok*) или пиктограмму , а затем, последо-

вательно щелкая кнопкой мыши по графическому изображению нужных точек, создают каталог.

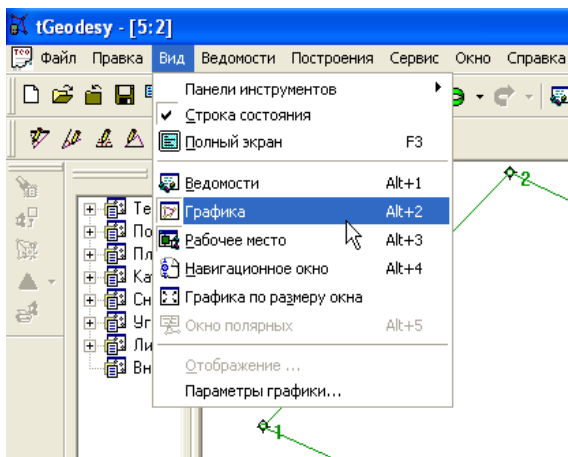


Рис. 2.4. Фрагмент окна Вид | Графика

Выбор точек необходимо закончить, нажав на правую кнопку мыши или клавишу Esc. Для возврата в режим ведомости необходимо выбрать меню Вид | Ведомости.

По материалам вычисления обратных геодезических задач и полученным линейным и угловым данным впоследствии будет составлен рабочий чертеж перенесения на местность границы земельного участка. Для этого необходимо выбрать **Файл | Экспорт данных**.

Ведомость решения обратной геодезической задачи распечатывается на лист формата А4 (**Файл | Печать**) и сохраняется (**Файл | Сохранить**). Файлы сохраняются в собственном формате данных *.tgd.

Составление рабочего чертежа

Графические построения рабочего чертежа перенесения на местность границы земельного участка осуществляются в программе aGeodesy.

Для запуска программы aGeodesy в операционной системе Windows последовательно выбирают **Пуск | Программы | aGeodesy Suite 3.1 | Графические построения – aGeodesy**. После запуска программа име-

ет следующую структуру: верхний заголовок aGeodesy – [План1]; строка меню; панель инструментов; рабочая область, занимающая основную часть окна (рис. 2.5).

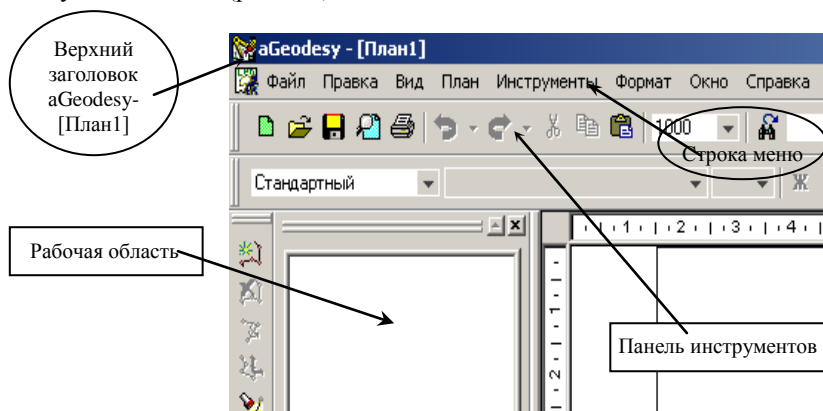




Рис. 2.5. Интерфейс программы aGeodesy

Для импорта данных из tGeodesy последовательно выбирают **Файл | Импорт | Данные tGeodesy**. В открывающемся диалоге из папки **Площади** выбирают название каталога (uchastok), нажимают иконку . При ошибочном введении какого-либо каталога его удаляют нажатием на иконку  (рис. 2.6).

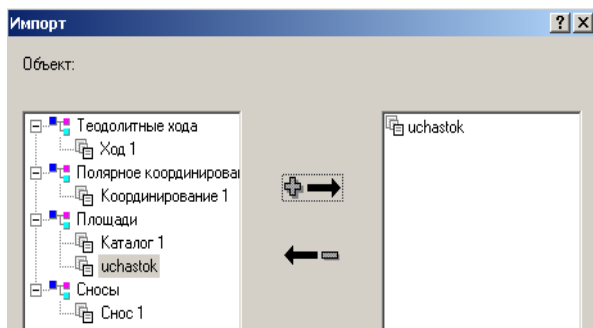


Рис. 2.6. Фрагмент окна импортирования данных из программы tGeodesy в aGeodesy

Выбранная ведомость должна появиться в правом списке ведомо-

стей для импорта. Далее нажимают ОК и выбирают наиболее удобный масштаб для работы с графическим документом (рис. 2.7).

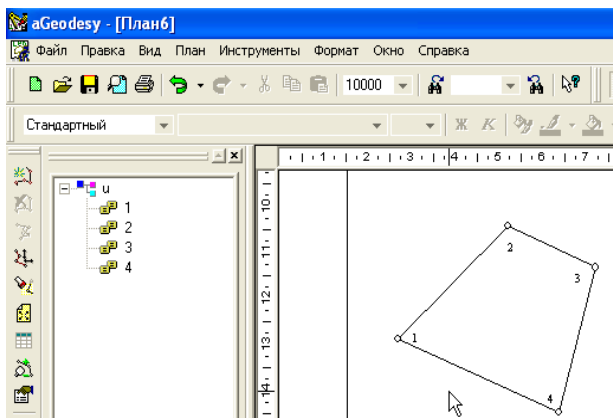


Рис. 2.7. Результат импорта данных (каталог uchastok)

Для нанесения геодезических данных на чертеж необходимо выбрать команду **Вид | Землеустроительная таблица**, открывающую диалог Землеустроительная таблица (рис. 2.8).

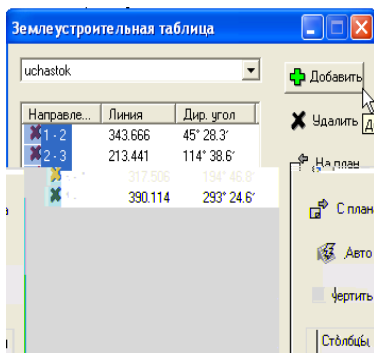


Рис. 2. . Диалог Землеустроительная таблица

Вначале с использованием мыши и клавиши Shift выделяют блок направлений (1–2, 2–3, 3–4, 4–1). Далее при нажатии иконки **+** **Добавить** появляется таблица, в которой может содержаться информация о номерах точек, их координатах, длинах линий и дирекционных углах. Выбор перечня показателей осуществляется в диалоге **Настройка столбцов** в опции **Столбцы**.

При нажатии **На план** будут выписаны направления и длины линий на чертеже (рис. 2.9).

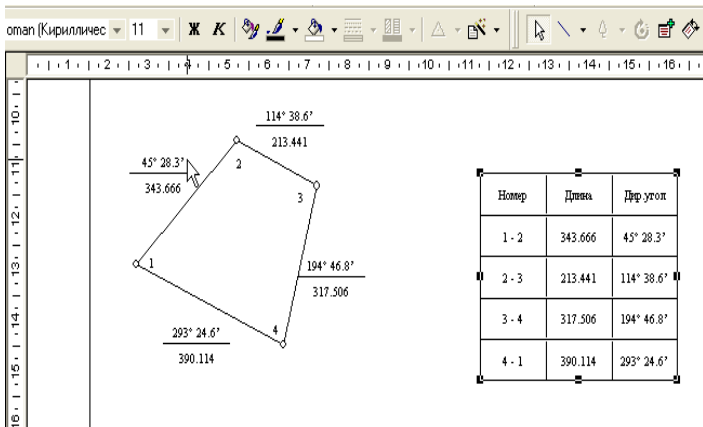


Рис. 2.9. Результат диалога **Землеустроительная таблица**

Для указания углов поворота необходимо щелкнуть указателем мыши по центру точки поворота. Далее выбирают **Вид | Параметры точки**. В открывающемся диалоге **Точка** в закладке **Скрыть, показать** ставят отметки напротив опций *номер, угол, дуга угла, линия* (рис. 2.10).

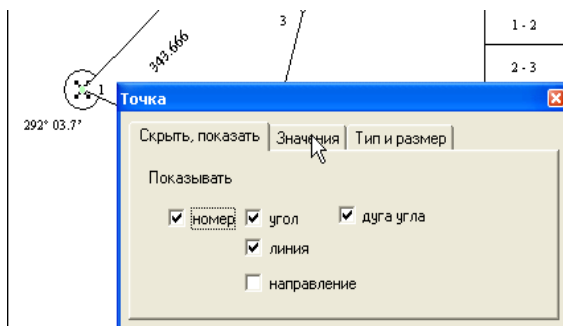


Рис. 2.10. Диалог **Точка**

Далее наносятся все остальные необходимые надписи. Для этого выбирают **Инструменты | Мастера | Землеустроительный**. В диалоге **Заголовок плана** вводят название рабочего чертежа, в диалоге **Значения площадей** подтверждают текущие установки, в диалоге **Описание границы смежных земельных участков** указывают смежников с использованием клавиш <Ctrl+Enter>, в диалоге **Земли с**

ограничениями в использовании указывают обременения в использовании земель, а также выбирают форматы для распечатки (А4 книжная, А4 альбомная, А3 альбомная).

Для лучшего ориентирования на местности при перенесении проекта на местность на чертеже показывают некоторые элементы ситуации (населенные пункты, дороги и т. д.).

При наличии координат элементов привязки их указывают в нижней части рабочей программы. Для этого необходимо выбрать меню **План | Добавить контур**, в нем указать имя контура и его тип (замкнутый, разомкнутый или свободный). Далее указателем мыши щелкают внизу рабочего поля и для ввода новой точки в панели нажимают на клавиатуре клавишу «стрелка вниз» (рис. 2.11).

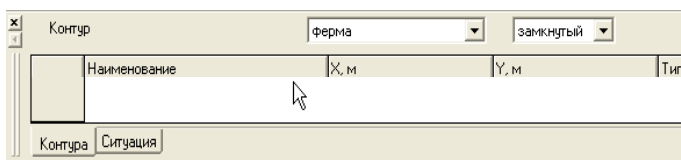
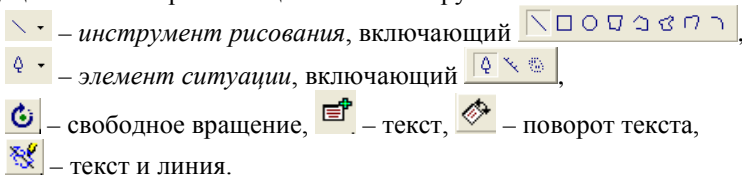


Рис. 2.11. Поле для ввода координат элементов привязки

В появившейся пустой строке вводятся координаты точек элементов ситуации.

Для лучшей ориентации при перенесении проекта на местность создают схемы ситуации. Для этого необходимо в нижнем левом углу программы выбрать режим **Ситуация**. Далее выбирают **План | Добавить слой** и задают имя слоя. После этого нажимают **План | Добавить элемент ситуации**, где определяют тип элементов (площадной, линейный, точечный) и его название. Нанесение элементов ситуации осуществляется при помощи панели инструментов



— инструмент рисования, включающий

— элемент ситуации, включающий

— свободное вращение, — текст, — поворот текста,

— текст и линия.

Редактируют текст при помощи клавиш <Ctrl+Enter>, удаляют любой объект – Alt+Del.

Для нанесения точечных или линейных объектов существует библиотека условных обозначений. Для ее загрузки выбирают **Файл | Загрузить знаки**. В открывающемся диалоге необходимо загрузить файл **Знаки 500.csg**. Для нанесения объекта нажимают на пиктограмму эле-

мент ситуации, выбирают тип объекта, щелчком клавиши мыши указывают его месторасположение, если объект точечный, либо мышью рисуют линейный или площадной объект. Далее выбирают меню **План | Условный знак**. В открывающемся меню выбирают необходимый условный знак (рис. 2.12).

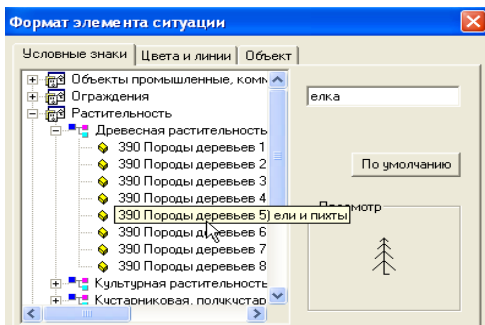


Рис. 2.12. Фрагмент диалога **Формат элемента ситуации**

С использованием меню **Инструменты | Мастера | Заголовок и обозначения** вводят название рабочего чертежа, объект, условные обозначения. В результате будет получен рабочий чертеж перенесения на местность границы земельного участка (рис. 2.13).

Схема привязок вершин углов поворота границ землепользования

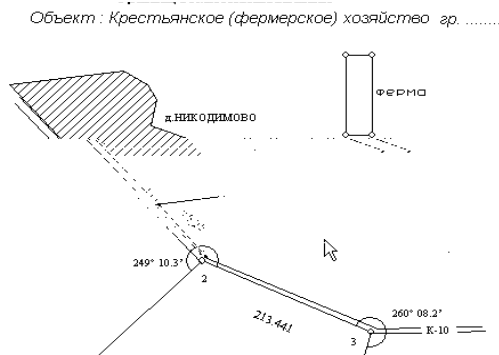


Рис. 2.13. Фрагмент рабочего чертежа перенесения проекта на местность

Форму штампа выбирают в режиме **Инструменты | Рамка и штамп**. Двойной щелчок указателем мыши по штампу позволяет его заполнить.

Рабочий чертеж перенесения проекта на местность необходимо распечатать (**Файл | Печать**) и сохранить (**Файл | Сохранить**). Файлы сохраняются в собственном формате данных *.geo3.

Обработка результатов полевых измерений

Обработка результатов полевых измерений перенесения проекта на местность осуществляется в программе **tGeodesy** в ведомости **Теодолитный ход**. В начале работы необходимо уточнить параметры теодолитных ходов (**Ведомости | Параметры**). В открывающемся диалоге для нашего варианта необходимо выполнить следующие установки (рис. 2.14).

В опции *Формат данных* устанавливают формат углов: $000^{\circ}00,0'$ или $000^{\circ}00'00,0''$ и формат координат: количество знаков после запятой. После установок в ведомость **Теодолитный ход** вносят номера точек, горизонтальные углы, горизонтальные проложения, начальный дирекционный угол (1–2), координаты точки 1. В результате будет рассчитана ведомость вычисления координат точек опорного теодолитного хода (рис. 2.15), которую необходимо распечатать и сохранить.

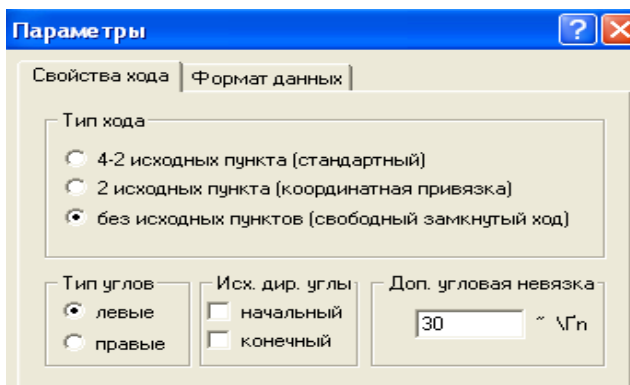


Рис. 2.14. Диалог установок параметров теодолитного хода

Ведомость вычисления координат точек опорного теодолитного хода

№ точки	Горизонтальные углы, γ	Поправка	Дирекционные углы, γ	Горизонтальные проложения, м	Приращения, X, м	Поправка	Приращения, Y, м	Поправка	X, м	Y, м
1	29203.7	-0.05	4528.3	343.650	240.989	-0.001	244.989	0.014	1151.00	1103.00
2	24910.5	-0.05	11438.8	213.450	-89.010	-0.001	194.005	0.009	1391.99	1348.00
3	26008.3	-0.05	19447.0	317.500	-306.990	-0.001	-81.015	0.013	1302.98	1542.02
4	27837.7	0.05	29324.6	390.150	155.015	-0.001	-358.033	0.016	995.99	1461.02

Σ_s 1264.75;

$\Sigma\beta_{пр} = 1080^{\circ}00.2'$;

$\Sigma\beta_{пр} = 1080^{\circ}00.0'$;

$f_{\beta} = 0.2$;

$f_{\text{доп}} = 1.0$;

$\Sigma\Delta X_{пр} = 0.003$, $\Sigma\Delta Y_{пр} = -0.053$;

$\Sigma\Delta X_{пр} = 0.000$, $\Sigma\Delta Y_{пр} = 0.000$;

$f_{\Delta X} = 0.003$, $f_{\Delta Y} = -0.053$;

$f_{\Delta X} = 0.053$, $f_o = 1:23900$.

Рис. 2.15. Результат обработки полевых измерений

Вычерчивание плана границы земельного участка

Для изготовления плана границы земельного участка с использованием компьютера на листе формата А4 сверху оставляют место (примерно 2/3 листа). Ниже набирают следующий текст:

Масштаб 1:.....

Описание смежных земель:

1-2- земли

2-3 - земли

.....

....-1- земли

Далее в программе tGeodesy открывают файл хранения результатов обработки теодолитного хода. Далее выбирают **Вид | Графика**, создают каталог координат и экспортируют данные (**Файл | Экспорт данных**). После этого запускают программу aGeodesy и импортируют данные из tGeodesy.

На плане границы должна быть показана граница земельного участка, точки поворота, их нумерация, длины линий, границы смежеств. Нумерация точек поворота осуществляется внутри границы участка, длины линий выносятся на внешнюю сторону линий с округ-

лением до двух знаков после запятой, описание границ смежеств – буквами кириллицы, граница смежеств – длиной 5 мм. Ориентация всех подписей – горизонтальная.

Указателем мыши и клавишей <Shift> щелкают по центру точки поворота и выбирают **Вид | Параметры точки**. В открывающемся диалоге **Точка** в закладке **Скрыть, показать** устанавливают отметки напротив опций *номер, линия*.

Одноразовый щелчок по длине линий позволяет ее перетаскивать в наиболее удобное место на чертеже, а двойной щелчок – редактировать. В открывающемся диалоге **Формат текста** имеются **закладки Шрифт, Выравнивание, Цвета и линии, Объект** (рис. 2.16).

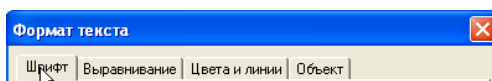





Рис. 2.16. Диалог **Формат текста**

В опции *Шрифт* устанавливают шрифт, его размер, начертание и некоторые атрибуты (зачеркивание, подчеркивание). В опции *Выравнивание* устанавливают выравнивание горизонтальное и вертикальное – по центру, а также ориентацию: 0° или 360°. В опции *Цвета и линии* выбирают цвет заливки и линий, форму штриховки. В опции *Объект* устанавливаются режимы перемещения и изменения объектов.

С использованием *Инструмента рисования*  вычерчивают границы смежеств, а текстовые обозначения – инструментом . Нанесенные элементы необходимо прикрепить к чертежу путем двойного щелчка по объекту и выбора в диалоге **Формат текста** в закладке *Объект* опции *прикрепить к плану*.

В заключение дважды щелкают по штампу и в открывающемся диалоге **Формат рамки** в опции **Размер** и **заполнение** необходимо убрать установку чертить.

В результате будет получено следующее изображение (рис. 2.17), которое необходимо перенести в текстовый редактор Word.

Для этого щелкают по изображению и выбирают меню **Правка | Копировать**. Далее загружают Word и выбирают меню **Правка | Вставить**. Вставленный чертеж при необходимости обрезают инструментом . Сжимать или растягивать чертеж нельзя, поскольку изменяется масштаб изображения. Графическое изображение центрируют по середине листа и перемещают в его верхнюю часть, после чего распечатывают.

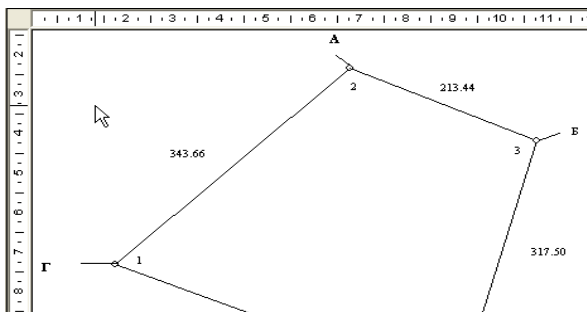


Рис. 2.17. Чертеж границы земельного участка

2.2. Программное обеспечение лабораторных работ по разделу «Внутрихозяйственное землеустройство»

Расчет матрицы энергетической эффективности

Вычисление матрицы энергетической эффективности возделывания культур является подготовительным этапом для размещения посевов сельскохозяйственных культур с учетом получения максимума энергии. Для выполнения этой операции рекомендуется использовать программу Земпро 2.01 (автор П. В. Другаков).

Для начала работы с программой **Zempro** в операционной системе **Windows** необходимо запустить **Проводник** или **Totalcommander**. В корневом каталоге диска **C** или **E** найти папку **Zemproekt**. В указанной папке следует запустить файл **Zemproekt.exe**. После запуска программа имеет следующую структуру: верхний заголовок **Земпро 2.01**; строка меню; панель инструментов; рабочая область, занимающая основную часть окна (рис. 2.18).

Для расчета матрицы энергетической эффективности необходимо ввести данные о культуротехническом состоянии рабочих участков, их плодородии, урожайности культур и т. д. Для ввода данных и просмотра результатов расчета в окне программы имеются соответствующие закладки (рис. 2.19).

Перед вводом информации о рабочих участках необходимо создать новую базу данных. Создание базы данных выполняется в следующем порядке. Войти в меню **Файл**. Выбрать команду **Создать базу данных**.

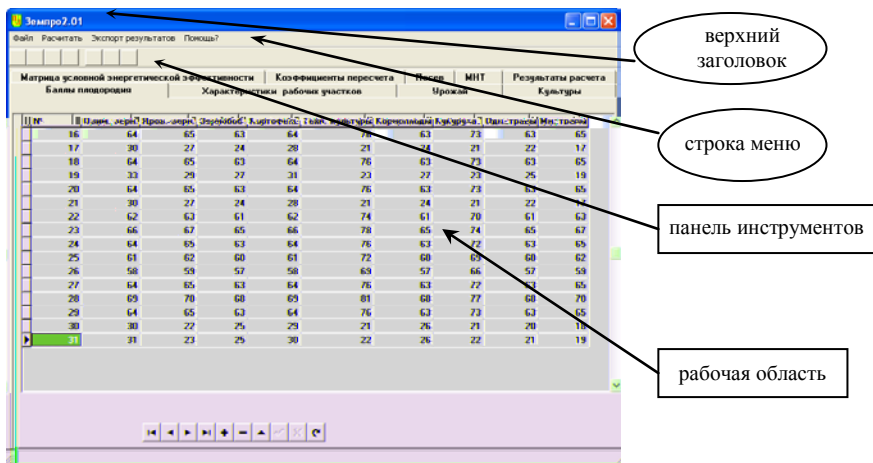


Рис. 2.18. Интерфейс программы Zempzo

Матрица условной энергетической эффективности		Коэффициенты пересчета		Посев	МНТ	Результаты расчета
Баллы плодородия		Характеристики рабочих участков		Урожай	Культуры	

Рис. 2.19. Перечень типов ведомостей

В открывшемся окне ввести имя файла, например 1457 , и нажать **Открыть**. В итоге будет создана чистая таблица, в которую можно будет вводить данные. Например, введем номер рабочего участка 16. При нажатии клавиши **Enter** курсор переместится в позицию для ввода балла озимых зерновых. При нажатии кнопки **Стрелка вниз** будет добавлена новая строка. Если в эту строку не вводить ни одного значения, то при нажатии кнопки **Стрелка вверх** запись (строка) будет автоматически удалена. Если после ввода строк возникнет необходимость удаления одной из строк, то необходимо выделить эту строку и нажать кнопку – в нижней панели инструментов, специально предназначенной для манипулирования записями в базе данных. Таким образом заполняется таблица **Баллы плодородия** для всех сельхозкультур (рис. 2.20).

Аналогичным образом вводятся данные культуртехнического состояния участков. В данной таблице уже существуют номера участков, необходимо только ввести соответствующие значения (рис. 2.21).

Баллы плодородия		Характеристики рабочих участков				Урожай			Культуры	
№	Озим. зерн.	Яров. зерн.	Зернобоб.	Картофель	Техн. культуры	Корнеплоды	Кукуруза	Одн. травы	Мн. травы	
16	64	65	63	64	76	63	73	63	65	
17	30	27	24	28	21	24	21	22	17	
18	64	65	63	64	76	63	73	63	65	
19	33	29	27	31	23	27	23	25	19	
20	64	65	63	64	76	63	73	63	65	
21	30	27	24	28	21	24	21	22	17	
22	62	63	61	62	74	61	70	61	63	
23	66	67	65	66	78	65	74	65	67	
24	64	65	63	64	76	63	72	63	65	
25	61	62	60	61	72	60	69	60	62	
26	58	59	57	58	69	57	66	57	59	
27	64	65	63	64	76	63	72	63	65	
28	69	70	68	69	81	68	77	68	70	
29	64	65	63	64	76	63	73	63	65	
30	30	22	25	29	21	26	21	20	18	
31	31	23	25	30	22	26	22	21	19	

Рис. 2.20. Закладка «Баллы плодородия»

№	площадь,га	Экв.растояние	Длина гона	Кэффциент потерь	Номер предшес	Угол склона	Уд. сопрот	Каменистость
16	39	2,1	715	1	2	1	48	1
17	14	3,33	480	1	3	1	48	1
18	34	4	708	1	4	1	48	1
19	39,2	2	800	1	5	1	48	1
20	31,1	2	705	1	6	1	48	1
21	15	4	416	1	2	5	48	1
22	21,4	5	800	1	3	1	48	1
23	45	6	510	1	9	5	47	1
24	29,2	4	608	1	9	1	49	1
25	17,6	3	550	1	3	1	48	1
26	13	2	406	1	2	1	48	1
27	26,8	2	268	1	4	1	48	1
28	75,1	2	873	1	4	1	48	1
29	40,4	2	918	1	7	1	48	1
30	39,2	2	753	1	5	1	48	1
31	46,1	2	823	1	7	2	48	1

Рис. 2.21. Закладка «Характеристики рабочих участков»

После ввода характеристик рабочих участков необходимо выполнить расчет урожайности сельскохозяйственных культур. Имеется два варианта расчета: на основании средневзвешенного балла пашни или вводом балла вручную. Для выбора необходимого варианта следует установить кнопку переключателя в разделе **Балл пахотных земель**.

Также можно изменить параметры окупаемости урожаем балла пахотных земель, органических и минеральных удобрений. Задать нормы внесения удобрений. Расчет может быть выполнен как с заполнением таблицы **Культуры**, так и без заполнения (рис. 2.22).

Расчет урожайности зерновых

Балла пашни

Средневзвешенный из таблицы "Баллы плодородия"

Ввести вручную

20

Окупаемость урожаем

Балла пашни кг/балла

Органических удобрен кг/т

Минеральных удобрен кг/кг

Внесение удобрений

Органических т/га

Минеральных кг/га

Параметры расчета

Заполнить вручную таблицу "Культуры"

Рассчитать только эту страницу

Автозаполнение таблицы "Культуры"

Рассчитать

Урожайность культур

Зерновые

Картофель

Лен

Корнеплоды

Кукуруза

Однолетние травы

Многолетние травы

Рис. 2.22. Расчет урожайности зерновых

При выполнении расчетов с заполнением таблицы **Культуры** автоматически вычисляются затраты на возделывание культур, энерго-содержание культур, вводятся ограничения на срок возврата культур при составлении севооборотов. Вручную необходимо ввести только площади посева культур. Но при необходимости можно внести изменения и в любую другую колонку (рис. 2.23).

наименование культур	Объем грузоперевоз	Число дней	Объем межд	Энергосодержа	Урожайность	План.площад	Срок возвр.
Озим.зерн.	4,6	6	13,8	16500	4,6	93	1
Яр.зерн	4	5,5	9,7	16600	4	116	1
Зернобоб.	4,2	5,1	7,4	17690	3,3	23,1	3
Картофель	29,1	47,6	48,4	3660	29,1	0	2
Тех.культ	1,8	9,4	10,1	18000	1	46,1	3
Корнеплоды	49,9	55,1	48,8	4100	49,9	16,2	3
Кукуруза	39	4,6	28,5	4100	31,2	113,3	0
Одн.травы	33,3	4,4	18,4	3000	26,6	25,8	2
Мн.травы	13,3	4,4	3,7	3780	6,7	92,8	2

Рис. 2.23. Закладка «Культуры»

Для расчета матрицы энергетической эффективности необходимо войти в меню **Рассчитать** и выбрать команду **Матрицу энергетической эффективности** (рис. 2.24).

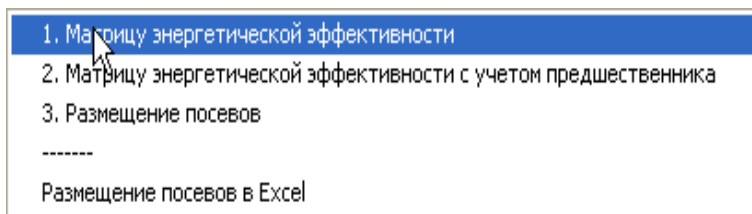


Рис. 2.24. Меню «Матрица энергетической эффективности»

После этого необходимо перейти на страницу закладки **Матрица энергетической эффективности**. Она уже будет заполненной (рис. 2.25).

№	Озим. зерн	Яр. зерн	Зернобоб.	Картофель	Тех. культ	Корнеплод	Кукуруза	Одн. травы	Мн. травы
1	65658,2	59817,7	51668,7	82488,1	8402,6	187739,2	128038,2	85312	22791,2
2	21175,4	15071	10414,5	14174,1	-8154,9	44280,3	20155,8	23190,9	-569,1
3	64722,3	58969,7	50856,3	79371,4	7566,6	183686,1	125638,5	83698,2	22131,6
4	26993,8	19161	15113	23714,2	-6077,2	59553,2	27098,3	29763	1750,3
5	65658,2	59817,9	51676,4	82586,5	8414,6	187891,4	128120,7	85352,9	22792,4
6	17922,4	12162,1	7579	8391,2	-10713	39005,4	16215,3	20666,5	-3012,3
7	62165,8	56657,9	48717,4	74743,3	6877,9	174961,4	118703,7	80306	21177,9
8	65398,2	59862,3	51808,9	76945,2	7311,1	184644,2	124198	82240,2	19669,3
9	66932,3	61232,5	53225,4	81412,1	9967,8	185769,9	125881,8	83195	21748,9
10	60591,5	55234,6	47627,1	74535,8	6354,2	174056,4	118054,1	79347,9	20515,6
11	56378,4	51421,2	44402,2	69713,7	5413,1	164365,8	112458,8	74833,9	18870
12	62484,2	56925,6	49842,4	79242,4	6668,4	184250	123538,7	81872,4	20797,5
13	72763,4	66242	57392,7	92677,5	10351,2	206783,9	136954,4	93411,8	25674,8
14	66646,7	60712,1	52420	83943,1	9092,9	189125,9	129020,1	86199,5	23492,4
15	23026,6	11020,1	12918,2	19833,8	-6763	55738,6	22876	22271,9	1160
16	23923,3	11826	12566,9	20992	-6796,4	55233	24456,1	23521,2	1323,4

Рис. 2.25. Матрица энергетической эффективности

Размещение посевов сельскохозяйственных культур по рабочим участкам

Для размещения посевов необходимо перейти на закладку **Посев** и указать допустимый **Размер остатка на участке** и **Размер остатка культуры**. Затем нажать **Расчет** (рис. 2.26).

Начальный год Размер остатка на участке

Конечный год Размер остатка культуры

Матрица условного дохода с исправлением за счет предшественника

Рис. 2.26. Закладка «Посев»

Автоматически будет вычислена матрица условной энергетической эффективности с учетом влияния предшественника на урожайность, и откроется закладка многолетние травы (МНТ) (рис. 2.27).

8	2
9	2

Рис. 2.27. Закладка «Многолетние травы»

В этом окне необходимо указать, сколько лет уже возделывались многолетние травы на указанных участках. Затем нажать клавишу **Дальше**. На этом будет окончено размещение на первый год. Для размещения на последующий год следует нажать клавиши **Расчет на следующий год** и **Далее 2**. Нажимать последовательно данные клавиши следует столько раз, сколько еще лет необходимо будет размещать посевы.

Распечатка результатов расчета

Результаты расчета хранятся в файлах **Pud.dat** и **Pud1.dat**. Необхо-

димо открыть эти файлы в программе **Word**.

Запустить программу **Word**. Войти в меню **Файл**. Выбрать команду **Открыть**. В диалоговом окне указать тип файлов – **Все файлы**. В корне диска **C:** выбрать файл **Pud.dat**. Если появится окно **Преобразование файла**, выбрать **Windows** (по умолчанию) и нажать **ОК**.

Результаты расчетов будут представлены на листах. Для корректного отображения информации необходимо установить размер шрифта пунктов и его тип **Courier New**.

Документ можно сохранить под любым именем, например «Матрица 1 бригада.doc».

3. ОФОРМЛЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

3.1. Оформление графических материалов по разделу «Межхозяйственное землеустройство»

Рабочий чертеж перенесения проекта на местность.

На рабочем чертеже перенесения проекта на местность отображают:

- границы отводимого участка;
- точки поворота его границы, закрепляемые и ранее закрепленные межевыми знаками;
- пункты геодезической сети, используемые в качестве привязки;
- схемы проектируемых теодолитных или тахеометрических ходов;
- геодезические данные;
- углы зданий и сооружений, а также твердые точки ситуации для ориентирования на местности;
- линии связи (привязки) устанавливаемых межевых знаков с углами капитальных строений, а также с другими твердыми точками местности, используемые для определения местоположения межевых знаков;
- границы смежных земельных участков;
- масштаб;
- условные обозначения;
- штамп организации, выполняющей работы.

План границы земельного участка.

- На плане границы земельного участка показывают:
- поворотные точки границы;
 - магистральные ходы, если они прокладываются для съемки рек и ручьев, являющихся границей земельного участка;
 - линии суходольных границ;
 - номера точек, длины линий;
 - границы вкрапленных земельных участков;
 - границы, ходы и площади земель с ограничением в использовании;
 - масштаб плана;

описание границ смежных земель;
условные обозначения земель с ограничением в использовании;
общая площадь земель в границах плана и площадь, предоставлен-
ная юридическому или физическому лицу.

Проект отвода земельного участка.

На проекте отвода земельного участка отображают:
границы земельного участка по лучшему варианту;
границы смежных земель;
элементы ситуации вблизи земельного участка;
отметку о согласовании границы проектируемого участка с долж-
ностными лицами;
масштаб;
условные обозначения.

План земельного участка сельскохозяйственной организации.

На плане границы земельного участка сельскохозяйственной орга-
низации:

показывается граница производственных подразделений (шириной
1,5–2 мм зеленым цветом);

оттеняется граница вкрапленных земельных участков (красным цве-
том с внутренней стороны);

окрашиваются вкрапленные земельные участки розовым цветом (зем-
ли лесного фонда – темно-зеленым);

поднимается окружная граница сельскохозяйственной организации
красным цветом и по границе с конкретным смежным земельным
участком отмывается определенным цветом;

указываются площади (всего земель в границах плана и закреплено
за СПК);

показываются границы вариантов размещения садоводческого то-
варищества (красным цветом);

приводятся условные обозначения.

3.2. Оформление графических материалов по разделу «Внутрихозяйственное землеустройство»

Чертеж землеустроительного обследования.

На чертеже землеустроительного обследования показываются:
центральная усадьба и центры производственных подразделений
(черным цветом);

граница производственных подразделений (зеленым цветом шири-
ной 1,5–2 мм);

осушенные земли (иллюминируются голубым цветом);

существующее и проектное поголовье скота (на производственных
центрах соответственно красным и черным цветами);

границы выделенных зон (зон загрязнения – красным цветом, водо-

охранных зон и прибрежных полос – синим цветом, зон благоприятного влияния – зеленым цветом);

предшественники сельскохозяйственных культур и площади их посева (черным цветом в виде дроби);

граница посевов сельскохозяйственных культур;

границы, номера и площади рабочих участков (красным цветом);

трансформация земель (красным цветом);

условные обозначения.

Проект внутрихозяйственного землеустройства.

На проекте внутрихозяйственного землеустройства показываются:

центральная усадьба и центры производственных подразделений (красным цветом);

граница производственных подразделений (зеленым цветом шириной 1,5–2 мм);

трансформация земель (красным цветом);

проектное поголовье скота (на производственных центрах красным цветом);

номера и площади полей севооборотов и рабочих участков (красным цветом);

направление обработки полей севооборотов и рабочих участков (красным цветом);

посевы сельскохозяйственных культур по рабочим участкам (в виде дроби красным цветом);

номера и площади отдельно обрабатываемых участков (черным цветом);

номера и площади гуртовых участков (синим цветом);

площади участков луговых земель, выделяемых для выпаса лошадей и скота, находящегося в личной собственности граждан (синим цветом);

номера и площади сенокосооборотных участков (коричневым цветом);

общая площадь луговых земель для сенокоса по бригаде (в виде дроби коричневым цветом);

оттенка границ вкрапленных земельных участков и контуров видов сельскохозяйственных земель в определенной последовательности (вкрапленные земельные участки – красным цветом с внутренней стороны границы, сады – красным цветом с внешней стороны, пахотные земли – красным цветом с внешней стороны, луговые земли для сенокоса – коричневым цветом с внешней стороны, луговые для выпаса скота – синим цветом с внешней стороны);

условные обозначения.

Образцы оформления условных обозначений приведены в прил. 67.

Справка основных экономических показателей

сельскохозяйственной организации _____
 _____ района _____ области
 на 1 января 20... года

1. На земельном массиве СПК _____ расположено _____ населенных пунктов с центром в населенном пункте _____ и общим количеством населения хозяйства _____ человек, в том числе трудоспособных _____ человек.

2. Специализация _____

Основные показатели по хозяйству

3. Нагрузка пахотных земель на 1 трудоспособного _____ га.

4. Урожайность:

зерновых _____ ц/га;
 картофеля _____ ц/га;
 корнеплодов _____ ц/га.

5. Приходится на 100 га сельскохозяйственных земель:

КРС _____ гол.;
 в том числе коров _____ гол.;
 свиней на 100 га пахотных земель _____ гол.

6. Приходится на 100 га сельскохозяйственных земель:

мяса _____ ц;
 молока _____ ц.

Начальник планово-финансового отдела
 _____ райисполкома
 «_____» _____ 20... г.

Экспликация (по состоянию на 1 января 20... г.)
 земель сельскохозяйственной организации _____ района _____ области

Название земель	Имеется земель, га всего в т. ч. осушен- ных	Изымается, га		Остается в поль- зовании, га
		в постоянное пользование всего	во временное пользование в т. ч. осушен-	

Приложение 4

Примерные нормативы затрат на производство молока на небольших животноводческих фермах* [21]

Технология и механизация производственных процессов	Надой на корову в год, кг	Затраты труда, чел.-ч	
		на 1 ц	на 1 гол. (в год)
Раздача кормов вручную с кормового прохода, автопоение, доение двухтактными аппаратами в ведра, удаление навоза на лошади	3500	9,2	322,0
	4000	8,3	326,5
	4500	7,6	342,0
Раздача кормов вручную с подносом, автопоение, доение двухтактными аппаратами в ведра, удаление навоза транспортером	3500	8,4	294,0
	4000	7,5	300,0
	4500	6,8	306,0
Раздача кормов вручную с кормового прохода, автопоение, доение двухтактными аппаратами в ведра, удаление навоза транспортером	3500	8,4	294,0
	4000	7,5	300,0
	4500	6,8	306,0
Раздача кормов вручную транспортером, автопоение, доение двухтактными аппаратами, удаление навоза транспортером	3500	6,5	227,9
	4000	5,9	236,0
	4500	5,4	242,1
Раздача кормов вручную с подносом, поение из групповых корыт, доение коров вручную, удаление навоза на лошади	3500	11,6	406,1
	4000	10,2	408,0
	4500	9,1	409,5

*На 20–50 коров.

Приложение 5

Примерные нормативы затрат труда при выращивании и откорме КРС на небольших животноводческих фермах* [21]

Технология и механизация производственных процессов	Средне-суточный прирост, г	Затраты труда, чел.-ч	
		на 1 ц	на 1 гол. (в год)
1	2	3	4
До 6 мес – содержание мелкогрупповое, выпойка молоком из ведер, раздача кормов с кормового прохода. С 6 до 1 мес – содержание на привязи, раздача кормов вручную с подносом. На протяжении всего периода (от рождения до 1 мес) – уборка навоза транспортером, автопоение	700	32,8	83,8
	800	28,3	84,9
	900	26,0	85,3
На протяжении всего периода (от рождения до 18 мес) – содержание мелкогрупповое, выпойка молоком из ведер, раздача кормов вручную с подносом, уборка навоза транспортером, автопоение	700	31,6	80,8
	800	27,9	81,6
	900	24,9	81,9
От рождения до 6 мес – содержание мелкогрупповое, от 6 до 1 мес – привязное. Поение молоком из ведер, раздача кормов вручную, удаление навоза на лошади или тележкой, автопоение	700	34,1	87,1
	800	30,5	89,2
	900	28,9	95,1
От рождения до 1 мес – содержание мелкогрупповое, выпойка молоком из ведер, раздача кор-	700	32,4	82,7
	800	28,9	84,5

1	2	3	4
мов вручную, удаление навоза ручной тележкой или лошадью, поение до 6 мес – из корыт, от 6 до 1 мес – автопоение	900	25,9	85,2
До 6 мес – содержание мелкогрупповое, поение молоком из ведер, удаление навоза до 6 мес на лошади. Остальные процессы едины по всему циклу – раздача кормов с подносом вручную, автопоение, уборка навоза от 6 до 1 мес – бульдозером, содержание после 1 мес – привязное	700 800 900	28,5 25,3 22,6	72,8 73,9 74,2
На протяжении всего периода – содержание мелкогрупповое, поение молоком из ведер, до 6 мес – уборка навоза на лошади. Остальные процессы по всему циклу едины – раздача кормов с подносом вручную, автопоение, удаление навоза бульдозером	700 800 900	22,6 20,1 18,0	57,7 58,6 59,0
До 6 мес – содержание мелкогрупповое, после 6 мес – привязное, поение молоком из корыт. На протяжении всего периода выращивания и откорма – раздача кормов стационарными или мобильными кормораздатчиками, автопоение, удаление навоза бульдозером	700 800 900	22,2 19,7 17,6	56,6 57,4 57,8
На протяжении всего периода выращивания и откорма – содержание мелкогрупповое, поение молоком из корыт, от рождения до 1 мес – раздача кормов стационарными и мобильными кормораздатчиками, удаление навоза бульдозером, автопоение	700 800 900	21,2 18,7 16,8	54,1 54,6 55,1
До 6 мес – содержание мелкогрупповое, от 6 до 1 мес – на привязи на всем протяжении выращивания и откорма, раздача кормов вручную или с кормового прохода, с воза на лошади, удаление навоза транспортером, раздача молока из ведер, автопоение	700 800 900	32,6 29,0 25,9	83,4 84,6 85,0
До 6 мес – содержание мелкогрупповое, после 6 мес – привязное, поение молоком из корыт. Раздача кормов кормораздатчиками, удаление навоза транспортером, автопоение	700 800 900	24,4 21,6 19,4	62,3 63,2 63,7
На протяжении всего периода выращивания и откорма – содержание мелкогрупповое. Поение молоком из корыт. Раздача кормов кормораздатчиками, удаление навоза транспортером, автопоение	700 800 900	23,3 20,7 18,6	59,6 60,5 61,2

*При содержании 50–70 гол.

Приложение 6

Примерные нормативы затрат труда при производстве свинины и продукции овцеводства на небольших фермах* [21]

Технология и механизация производственных процессов	Продуктивность	Затраты труда, чел.-ч	
		на 1 ц	на 1 гол. (в год)
Производство свинины			
Поросята-отъемыши, ремонт, откорм**. Раздача кормов кормораздатчиком или транспортером, возможно – тележкой подвесной дороги; автопоение, очистка помещения вручную, удаление навоза транспортером	Привес (в среднем), г:		
	400	19,5	24,1
	430	18,2	23,0
	470	17,1	21,0
	Привес на откорме, г:		
	450	15,5	12,4
	500	13,8	11,1
600	11,8	9,5	
Производство баранины			
Зимой раздача кормов вручную с подвозкой на лошади, поение из групповых корыт, удаление навоза на лошади (возможно удаление бульдозером из сарая и перемешивание в бурт возле овчарни); летом – пастьба на луговых землях	Привес, г (140–150)	34,3 250,0	11,4 6,3 17,7
	Шерсть, ц (2,5 кг/гол.)		

*При производстве свинины – до 200 гол. и продукции овцеводства – до 150 гол.

**С учетом затрат на содержание свиноматок и хряка.

Приложение 7

Примерные нормативы затрат труда в растениеводстве в крестьянских хозяйствах при различном уровне урожайности [21]

Виды культур и насаждений	Урожайность, ц/га	Затраты труда, чел.-ч на 1 ц
1	2	3
Зерновые	24	1,20
	28	1,12
	32	1,07
Многолетние травы на сено	30	0,65
	40	0,57
	50	0,54
Многолетние травы на зеленую массу	200	0,13
	250	0,12
	300	0,11
Однолетние травы на сено	20	1,45
	30	1,05
	40	0,88
Однолетние травы на зеленую массу	150	0,13
	200	0,12
	250	0,11

Окончание прил. 7

1	2	3
Силосные	200	0,21
	250	0,19
	300	0,17
Картофель	200	1,46
	220	1,42
	240	1,37
Кормовые корнеплоды	250	1,26
	300	1,19
	350	1,12
Овощи открытого грунта	160	3,17
	180	2,94
	200	2,75
Плодовые	20	11,54
	30	8,39
	40	6,84

Приложение

Нормативы затрат кормов на производство животноводческой продукции в зависимости от продуктивности скота [39]

Продуктивность скота	Затраты кормов на 1 ц продукции, ц к. ед.	Продуктивность скота	Затраты кормов на 1 ц продукции, ц к. ед.
1	2	1	2
Среднегодовой удой молока от коровы, кг		5101–5200	1,04
2000–2500	1,40	5201–5300	1,03
2501–2600	1,38	5301–5400	1,02
2601–2700	1,37	5401–5500	1,02
2701–2800	1,36	5501–5600	1,01
2801–2900	1,34	5601–5700	1,01
2901–3000	1,33	5701–5800	1,00
3001–3100	1,32	5801–5900	0,99
3101–3200	1,30	5901–6000	0,98
3201–3300	1,29	Среднесуточный привес на выращивании и откорме КРС, г	
3301–3400	1,27	151–400	11,20
3401–3500	1,26	401–450	10,50
3501–3600	1,24	451–500	10,30
3601–3700	1,23	501–600	9,60
3701–3800	1,22	601–700	8,80
3801–3900	1,20	701–800	8,30
3901–4000	1,19	801–1500	8,30
4001–4100	1,17	Среднесуточный привес на выращивании и откорме свиней, г	
4101–4200	1,16	130–200	8,80
4201–4300	1,15	201–240	8,60
4301–4400	1,14	241–280	8,20
4401–4500	1,12	281–320	7,90
4501–4600	1,11		

Приложение 11

Примерная площадь условной пашни, необходимой для обеспечения кормами свиноводческих ферм и комплексов с законченным циклом производства [39]

Размеры комплексов, тыс. гол.	Объем произведенной продукции (живой вес), т	Условная площадь пашни (га) в зависимости от урожайности зерновых, ц/га					
		25	30	35	40	45	50
6	600	1213	1061	910	799	715	643
12	1200	2427	2122	1820	1599	1431	1287
24	2400	4855	4245	3640	3199	2863	2575
54	5400	10924	9552	8191	7198	6442	5794

Приложение 12

Председателю _____
 _____ районного исполнительного комитета
 гражданина _____
 жителя _____

Заявление

Прошу предоставить мне в пожизненное наследуемое владение земельный участок площадью _____ га из земель _____ для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства, расположенный _____.

Семья, совместно ведущая хозяйство, состоит из _____ человек.
 Во владении (пользовании) имеется _____ га земель.

П р и л о ж е н и е. Программа ведения крестьянского хозяйства на _____ листах.

_____ (подпись) _____ (фамилия, и. о.)

« _____ » _____ 20... г.

Приложение 13

Программа

ведения крестьянского (фермерского) хозяйства,
 организуемого _____
 на землях _____ (сельскохозяйственной организации) _____ (района)

Семья _____, организующая крестьянское хозяйство, состоит из _____ человек, в том числе детей _____ и _____ пенсионеров. Спе-

циальность главы семьи _____, стаж работы в сельском хозяйстве _____ лет, специальность его жены _____, трудоспособных членов семьи, других лиц, совместно ведущих хозяйство, _____.

Кроме этого на выполнение работ будут привлекаться сын, дочь, другие родственники и граждане _____

(место проживания, род занятий, время занятий)

_____, не являющиеся членами крестьянского хозяйства.

1. Семья располагает в д. _____ личным подсобным хозяйством площадью _____ га, жилым домом общей площадью _____ м², хозяйственными постройками _____,

(перечень и вместимость построек)

поголовьем скота _____.

2. Семья не располагает личным подсобным хозяйством.

Для организации крестьянского хозяйства предусматривается выделение в пожизненное наследуемое владение земельного участка общей площадью _____ га, в том числе пахотных _____ га, многолетних насаждений _____ га, луговых _____ га, лесов _____ га, других земель _____ га.

Земельный участок расположен _____

(наименование населенного пункта)

и представлен _____.

(тип, механический состав почв, баллы)

Помимо земельного участка, передаваемого в пожизненное наследуемое владение землей, фермер будет арендовать дополнительно _____ га земель, в том числе пахотных _____ га, многолетних насаждений _____ га, луговых _____ га, лесов _____ га, других земель _____ га. Земельный участок расположен _____

(наименование населенного пункта)

Крестьянское хозяйство будет специализироваться на выращивании _____

(перечень основных сельскохозяйственных культур)

на производстве _____.

(перечень основной продукции животноводства)

содержать _____ голов КРС, в том числе _____ голов коров, _____ голов свиней, в том числе _____ голов основных свиноматок, _____ голов овец, _____ птицы.

Предполагаемая продуктивность и объемы производства сельскохозяйственной продукции приведены в таблице.

Показатели производства продукции растениеводства и животноводства

Показатели	Продуктивность и объемы производства
Растениеводство	
Урожайность, ц/га: зерновых	
картофеля	
Валовой сбор, ц: зерновых	
картофеля	
Животноводство	
Надой молока на корову, кг	
Среднесуточный привес, г:	
молодняка КРС	
откорма свиней всех возрастов	
Производство, ц: молока	
мяса	
В т. ч.: говядины	
свинины	

Предусматривается построить в 20...-20... годах жилой

Решение _____ сельского исполнительного комитета

Выписка № из протокола № заседания

от «...» _____ 20... г.

СЛУШАЛИ: Заявление гражданина _____ о предоставлении земельного участка для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства.

РЕШИЛИ: Учитывая обоснованность программы ведения крестьянского хозяйства и наличие специального фонда земель для этих целей, а также согласие сельскохозяйственной организации _____

(при отводе участка из земель сельскохозяйственной организации) _____ сельский исполнительный комитет не возражает в предоставлении в пожизненное наследуемое владение гр. _____ земельного участка площадью _____ га, в том числе пахотных земель _____ га, многолетних насаждений _____ га, луговых земель _____ га, лесов _____ га, под древесно-кустарниковой растительностью _____ га, других земель _____ га из земель сельскохозяйственной организации _____ района для ведения крестьянского хозяйства.

Председатель сельского исполнительного
комитета _____

(подпись)

(фамилия, и. о.)

Секретарь _____

(подпись)

(фамилия, и. о.)

Заявление

от «...» _____ 20...г. № _____

г. _____

Исполнительный комитет

О предоставлении земельного участка для создания _____

_____ просит предоставить в постоянное пользование для (наименование организации) создания подсобного сельского хозяйства земельный участок общей площадью _____ га из земель сельскохозяйственной организации _____ (наименование организации).

Приложение
Программа создания и деятельности
подсобного хозяйства

Директор _____

(организация)

(подпись)

(фамилия, и. о.)

Программа создания и деятельности подсобного хозяйства

1. Испрашиваемая площадь _____ га сельскохозяйственных земель.
2. Планируемые специализация и объемы производства _____

3. Планируемые посевные площади:

- зерновые
- картофель
- корнеплоды
- кукуруза
- овощи
- однолетние травы
- многолетние травы.

4. С учетом выделения требуемых объемов минеральных и органических удобрений, проведения соответствующих агротехнических мероприятий планируется получить зерна _____ ц, картофеля _____ ц, корнеплодов _____ ц, овощей _____ ц, зеленой массы _____ ц, травяной муки _____ ц.

В переводе на кормовые единицы с учетом снятия семян зерновых и картофеля производство кормов составит _____ ц к. ед. Это количество кормов обеспечит 100%-ную годовую потребность в кормах _____ гол. скота.

5. Для получения указанного количества кормовых единиц требуется ежегодно выделять удобрений: азотных _____ т, фосфорных _____ т, калийных _____ т, торфа _____ т.

6. Для своевременного проведения всех сельскохозяйственных работ в лучшие агротехнические сроки, вывозки и внесения минеральных и органических удобрений требуется следующая сельскохозяйственная техника (шт.): тракторы К-700 _____, Т-150 _____, МТЗ _____, картофелесеялки _____, картофелекомбайны _____, зерновые сеялки _____, зерновые комбайны _____, картофелесортировочный пункт _____, навозоразбрасыватель удобрений _____, бульдозер (трактор Т-75) _____, погрузчик Э-153 _____, автомобиль ГАЗ-52 _____, ЗИЛ-131 _____, ГАЗ-53Б _____, УАЗ-469 _____, автожики _____, прицепы тракторные _____.

7. Предусматривается строительство животноводческой фермы на _____ гол., одноквартирных жилых домов _____, артскважины, котельной, дороги с твердым покрытием к центру хозяйства.

Руководитель организации _____
(подпись)

Заключение

_____ (наименование землепользователя)
 _____ **района** _____ **области**

О предоставлении _____ (кому и для чего)

Рассмотрев ходатайство _____ (наименование организации)

и материалы по отводу земель, _____ (наименование землепользователя)

_____ района не возражает об отводе земельного участка площадью _____ га, в том числе в постоянное пользование _____ га и во временное пользование (сроком до _____ лет) _____ га.

Экспликация земель отводимого участка

Наименование земель	Постоянное пользование, га	Временное пользование, га
Пахотные		
Луговые		
В т. ч. улучшенные		
Используемые под постоянными культурами		
Лесные		
Другие (несельскохозяйственные) земли		

_____ (кому и для каких целей)
 _____ считает целесообразным определить (наименование организации)

неиспользованных затрат и их возмещение _____ произвести в период строительства.

Руководитель сельскохозяйственной
 организации _____
 (подпись)

_____ (фамилия, и. о.)

«...» _____ 20... г.

Заклучение

_____ сельского исполнительного комитета
_____ района _____ области

Рассмотрев материалы и просьбу _____
(наименование организации)
и учитывая согласие _____,
(наименование сельскохозяйственной организации)
_____, сельский исполнительный комитет не возражает в передаче зе-
мельного участка _____
(наименование сельскохозяйственной организации)
общей площадью _____ га, из них пахотных _____ га, используемых под постоянные
культуры _____ га, луговых _____ га, других несельскохозяйственных земель _____ га
_____ (наименование организации)
в постоянное пользование для ведения подсобного сельского хозяйства.

Председатель _____ сельского исполнительного
комитета _____
(подпись) (фамилия, и. о.)
«.....» _____ 20... г.

Ходатайство правления садоводческого товарищества

Председателю _____
райисполкома _____
(фамилия, и. о.)

В _____ райисполком на _____ поступило _____ заявлений
(количество)
граждан Республики Беларусь, жителей _____,
(место жительства)

с просьбой принять их в члены садоводческих товариществ и выделить им земельные
участки под коллективные сады.

В целях обеспечения граждан, подавших заявления, земельными участками и во ис-
полнение Указа Президента Республики Беларусь от 15.02.95 г. «Об обеспечении гражд-
дан Республики Беларусь земельными участками» садоводческое товарищество
_____ просит выделить земельный участок площадью _____ га
(название)
из земель сельскохозяйственной организации _____
(наименование)

_____ района _____ области.

Оплату за работу по оформлению материалов отвода земель гарантируем.

Председатель правления садоводческого
товарищества _____
(название)
_____ (подпись) _____ (фамилия, и. о.)
«...» _____ 20... г.

Заклучение _____
 (название сельскохозяйственной организации)
района _____ **области**

от _____ 20... г.

Всего уполномоченных членов сельскохозяйственной организации _____ чел.
 Присутствовало на собрании _____ чел.

СЛУШАЛИ: председателя садоводческого товарищества _____,
 (фамилия, и. о.)
 который изложил просьбу правления об отводе земельного участка под организацию садоводческого товарищества _____ общей площадью _____ га,
 (название)
 в том числе в постоянное пользование _____ га.

РЕШИЛИ: предоставить садоводческому товариществу _____
 земельный участок для коллективного садоводства общей площадью _____ га, в том числе в постоянное пользование _____ га, из них сельскохозяйственных земель _____ га, в том числе _____ га пахотных.

За данное предложение проголосовало _____ чел.
 Собрание считает целесообразным определение неиспользованных затрат и их возмещение не производить.

Руководитель сельскохозяйственной организации _____
 (подпись) _____ (фамилия, и. о.)

Главный бухгалтер _____
 (подпись) _____ (фамилия, и. о.)

Заклучение
сельского исполнительного комитета
района _____ **области**
 от _____ 20... г.

Рассмотрев ходатайство правления садоводческого товарищества _____ и
 (название)
 учитывая согласие правления сельскохозяйственной организации _____
 (название)
 _____, сельский исполнительный комитет не возражает в отводе земельного участка под коллективное садоводство рабочих и служащих из земель сельскохозяйственной организации _____ общей площадью _____ га,
 (название)
 в том числе пахотных _____ га, дорог _____ га, садоводческому товариществу _____
 _____ в постоянное пользование.
 (название)

Председатель сельского исполнительного комитета _____
 (подпись) _____ (фамилия, и. о.)

«...» _____ 20... г.

Заключение землеустроительной службы

_____ района _____ области
 г. _____ от «...» _____ 20... г.
 (дата)

Об отводе земельного участка из земель _____
 (наименование сельскохозяйственной организации)

_____ (кому и для каких целей)

Рассмотрев материалы по отводу земель _____,
 _____ (кому)

землеустроительная служба _____
 района не возражает в отводе земельного участка общей площадью _____ га, в том
 числе пахотных земель _____ га, используемых под постоянные культуры _____ га,
 луговых _____ га и других несельскохозяйственных земель _____ га в постоянное пользо-
 вание из земель _____
 _____ (наименование сельскохозяйственной организации)

_____ района.

Начальник землеустроительной
 службы
 райисполкома _____

_____ (подпись)

_____ (фамилия, и. о.)

«...» _____ 20... г.

Акт

выбора земельного участка для _____
 _____ (наименование объекта и организации)

от «...» _____ 20... г.

Комиссия в составе: заместителя председателя райисполкома (председатель комис-
 сии) _____

госинспектора по использованию и охране земель _____

районного (городского) архитектора _____

представителей:

районной (городской) СЭС _____

пожарной охраны _____

охраны природы _____

ДУП «Проектный институт _____» _____

_____ (сельскохозяйственной организации, другого землепользователя, должность, фамилия, и. о.)

_____ (организации, заинтересованной в отводе участка, должность, фамилия, и. о.)

_____ (проектной организации, должность, фамилия, и. о.)

произвела выбор и обследование на местности земельного участка для строительства

_____ (наименование объекта)

из земель _____
(сельскохозяйственной организации, другого землепользователя)

1. Строительство предусматривается на основании _____

(решение вышестоящего органа о строительстве объекта)

2. Требования СНиП и других нормативных документов по размещению объекта и площади участка _____

(наименование СНиП и других нормативных документов,

основные их требования и нормы отвода земельных участков)

3. Использование ранее отведенных земель для добычи торфа, нерудных строительных материалов и для других существующих объектов _____

(дата и номер решения об отводе земель,

использование их по целевому назначению, наличие земель, не возвращенных прежним

землепользователям, возможность размещения строительства на ранее отведенных землях)

4. В результате изучения имеющихся планово-картографических материалов и других проработок с учетом требований нормативных документов комиссия выбрала участок в _____ вариантах.

5. Технико-экономические показатели вариантов размещения объекта:

Показатели	Варианты		
	1	2	3
1. Общая площадь участка, га			
а) земли сельхозназначения – всего			
из них: пахотные, в т. ч. осушенные			
используемые под постоянные культуры			
луговые земли, в т. ч. осушенные			
приусадебные земли			
другие земли			
б) земли лесфонда (таксац. характ., пункт 9)			
в) земли несельскохозяйственного назначения и госземзапаса			
2. Урожайность с.-х. культур на участке за последние три года, ц/га:			
а) зерновые			
б) технические			
в) кормовые			
3. Примерные затраты на перенос существующих или строительство новых зданий и сооружений, тыс. руб.			
4. Ориентировочные суммы убытков, тыс. руб.			
5. Потери сельскохозяйственного производства (ориентировочно), тыс. руб.			
6. Площадь земель, подлежащих рекультивации снятым плодородным слоем, га			
7. Почвы			
. Глубина гумусового слоя почвы или мощность торфа, см			

6. Заключение комиссии по выбору земельного участка _____
(о невозможности

выбора участка на землях, не используемых в сельском хозяйстве, о сохранности лесов первой группы, сравнение и обоснование наиболее оптимального варианта, размещение объекта полностью или частично на сельскохозяйственных землях и т. д.)

В результате изложенного комиссия считает целесообразным разместить объект в соответствии с вариантом № _____ за счет земель _____ и рекомендует его к утверждению.

7. Характеристика выбранного участка _____

(местоположение, наличие водных источников, глубина залегания грунтовых вод, наличие на участке строений, сооружений, осушительных каналов, многолетних насаждений, их балансовая стоимость; необходимость сноса существующих зданий и сооружений; наличие подъездных дорог и другие особенности)

. Другие особенности, характеризующие выбор участка _____
(влияние

отвода участка на организацию территории сельскохозяйственной организации, необходимость устранения недостатков в землепользовании, заболачивание земель, эрозийные процессы, экологические воздействия отвода земель на окружающую среду, предотвращение нежелательных последствий и примерные затраты на их осуществление, другие особенности)

9. Таксационная характеристика лесных площадей

Наименование лесничества, лесхоза, групп, категорий защитных лесов	№ квартала, название урочища	Литер участка	Площадь участка, га	Состав	Возраст, класс	Бонитет		Полнога
						Тип леса		

Итого ...

10. Использование снимаемого плодородного слоя почвы _____

(для рекультивации отводимого участка, нанесения на малопродуктивные земли, условия сохранения плодородного слоя, местоположение рекультивируемого участка, расстояние транспортировки плодородного слоя почвы и т. д.)

11. Проектной организации (генеральному проектировщику) при разработке проекта не следует допускать расположения объекта за границами выбранного участка.

12. Инженерное оборудование:

Водоснабжение от _____.

Канализация от _____.

Теплоснабжение от _____.

Телефонизация и радификация от _____.

13. Акт составлен в четырех экземплярах, из которых:

1-й экз. подшивается в землеустроительное дело,

2-й экз. направляется райисполкому,

3-й экз. _____,

(сельскохозяйственной организации, другому землепользователю)

4-й экз. _____.

(организации, заинтересованной в отводе участка)

14. План землепользования с указанием вариантов расположения земельного участка прилагается к первому экземпляру акта.

15. Особое мнение: _____

Комиссия

_____ (подпись) _____ (фамилия, и. о.)

_____ (подпись) _____ (фамилия, и. о.)

Приложение 25

Ведомость проектирования хозяйственных участков

_____ (наименование сельскохозяйственной организации)

Проектируемые участки	№ контура	Отчеты планметра	Разность отчетов	Площадь, га	Площадь вкрапленных контуров, га		За счет земель													
					Существующая	Проектируемая														
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Итого ...

Выполнил _____ (подпись) _____ (фамилия, и. о.)

Проектная экспликация земельного участка

(наименование сельскохозяйственной организации)

Наименование земель	Площадь, га
Пахотные	
Используемые под постоянные культуры	
Луговые	
В т. ч. улучшенные	
Итого сельскохозяйственных земель	
Лесные	
Под древесно-кустарниковой растительностью	
Под болотами	
Под водными объектами	
Под дорогами и другими транспортными коммуникациями	
Под застройкой	
Другие земли	

Закреплено за организацией сельскохозяйственного назначения _____ га.

Вкрапленные земельные участки _____ га.

Всего земель в границах плана _____ га.

Выполнил _____ (подпись) _____ (фамилия, и. о.)

_____ **исполнительный комитет**
(название исполнительного комитета)

Решение

№ _____

г. _____

О предоставлении земельного участка для
создания организации сельскохозяйственного назначения
Рассмотрев представленные материалы, районный исполнительный комитет решил:

1. Изъять из земель сельскохозяйственной организации _____
(наименование)

и предоставить _____
(наименование землепользователя)

в _____ пользование земельный участок общей площадью _____ га,
(вид пользования)

в том числе сельскохозяйственных земель _____ га, из них пахотных _____ га, для
создания _____.
(наименование организации)

2. Сохранить за сельскохозяйственной организацией право пользования отводимым
_____ земельным участком до фактического занятия его
(наименование, кому)

_____.
(для испрашиваемых целей)

3. Убытки, причиняемые сельскохозяйственной организации изъятием земельного
участка, возмещаются _____
(наименование образуемой организации)

_____ в установленном порядке.

Председатель _____

(подпись)

(фамилия, и. о.)

Управляющий делами _____

(подпись)

(фамилия, и. о.)

Акт

об ознакомлении заинтересованных сторон с установленными границами на местности, предоставленного _____

(кому и для каких целей)

«...» _____ 20... г.

Мною _____ ДУП «Проектный институт _____
(должность)

»

(фамилия, имя, отчество)

совместно с председателем _____

(организация, которой предоставлен

участок; должность, фамилия, имя, отчество)

в присутствии руководителя сельскохозяйственной организации _____

(наименование сельскохозяйственной организации

должность, фамилия, имя, отчество)

произведено установление на местности границы земельного участка, предоставленно-
го _____

(кому и для каких целей)

площадью _____ га, в том числе в постоянное пользование _____ га, во временное
(сроком до _____ лет) _____ га, из земель сельскохозяйственной организации
_____ в соответствии с решением (распоряжением)

(какого государственного органа)

от «...» _____ 20... г. № _____

Граница земельного участка проходит _____

(краткое описание местоположения и границы земельного участка)

Поворотные точки границ земельного участка закреплены межевыми знаками уста-
новленного образца. Всего поставлено _____ межевых знаков. В залесенных и закуста-
ренных местах по границе участка прорублены и очищены просеки (визеры) протяжен-
ностью _____ км.

Представитель _____

(наименование организации)

_____ с границами земельного участка и линейных сооружений

(фамилия, и.о.)

ознакомлен и предупрежден о том, что землепользователь может приступить к занятию
земельного участка только после получения свидетельства о регистрации земельного
участка и прав на него, несет ответственность за сохранность установленных межевых
знаков и использование земельного участка по целевому назначению в соответствии с
законодательством.

Право пользования землей сохраняется за прежним землепользователем до полного
занятия ее для испрашиваемых целей.

При выполнении полевых работ установлено, что отведенный участок используется
для _____.

Представителями заинтересованных сторон претензий _____.

(не заявлено, заявлено, какие)

Акт составлен в _____ экземплярах, из которых:

экз. № 1 подшивается в землеустроительное дело,
экз. № 2 направляется организации, которой отведен участок,
экз. № 3 _____,
(землепользование, из земель которого отведен участок)
экз. № 4 _____ .
(другим лицам)

Подписи

_____	_____	_____
(наименование землепользователя)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(наименование землепользователя)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(наименование землепользователя)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(наименование землепользователя)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

**Акт
полевой приемки работ**

«...» _____ 20... г.

Мною _____ ДУП «Проектный институт _____»
(должность)

_____ произведена проверка и приемка полевых работ по
(фамилия, имя, отчество)
установлению границ земельного участка, отведенного _____
(кому и для каких целей)

1. Проект перенесен на местность _____

(инструментом, способом, соответствие проекту отвода, наличие отклонений,

_____ соответствие межевых знаков, прорубка просек, другие замечания)

2. Проверка показала _____
(результаты проверки, ошибки,

_____ привязка к границам и твердым точкам)

3. Заключение _____
(недостатки, допустимость невязок, сроки исправления,

_____ что необходимо сделать, считать ли работу принятой)

Приложение к акту
Чертеж и абрис полевых измерений

Нач. отдела, гл. специалист
Руководитель группы (ведущий инженер)
Землеустроитель

Сведения о температуре воздуха [19]

Метеостанция	Средняя месячная и годовая температура, °С							Средняя дата заморозка		Средняя продолжительность безморозного периода, дн.
	января (самый холодн.)	мая	июня	июля	августа	сентября	годовая	последнего	первого	
Верхнедвинск	-7,8	11,6	15,8	17,2	16,0	11,2	5,1	09.05	27.09	140
Витебск	-8,1	12,4	15,9	17,8	16,4	11,1	5,0	04.05	01.10	149
Минск	-7,2	12,4	16,1	17,6	16,3	11,7	5,5	02.05	03.10	153
Марьино Горка	-6,9	12,7	16,2	17,6	16,4	11,7	5,7	04.05	28.09	146
Лида	-6,2	12,4	15,8	17,3	16,3	11,9	5,9	05.05	30.09	147
Гродно	-5,0	12,6	16,1	17,7	16,6	12,3	6,4	03.05	07.10	156
Горки	-8,5	12,3	15,9	17,6	16,1	11,0	4,7	04.05	30.09	148
Могилев	-7,6	12,8	16,4	18,0	16,7	11,6	5,4	01.05	01.10	152
Пинск	-5,6	13,6	16,8	18,3	17,1	12,8	6,7	24.04	06.10	164
Брест	-4,7	13,6	16,9	18,4	17,4	13,1	7,2	23.04	11.10	170
Гомель	-7,4	13,8	17,2	18,7	17,7	12,6	6,2	23.04	03.10	162
Василевичи	-6,7	13,8	16,9	18,4	17,1	12,4	6,3	29.04	01.10	154

Месячное и годовое число осадков, мм [19]

Метеостанция	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Ноябрь-март	Апрель-октябрь	Год
Верхнедвинск	33	30	31	44	57	70	80	84	60	53	47	39	180	448	628
Витебск	36	32	35	41	57	74	97	77	63	53	53	41	197	462	659
Минск	42	40	40	48	61	81	90	83	59	50	53	49	224	472	696
Марьина Горка	36	31	33	46	58	76	89	79	53	49	49	42	191	450	641
Лида	36	33	36	47	63	77	78	76	59	51	53	45	203	451	654
Гродно	33	33	32	40	51	78	75	77	50	45	47	41	186	416	602
Горки	39	35	37	43	55	75	91	79	56	53	47	42	200	452	652
Могилев	43	37	38	47	61	81	86	77	55	55	51	48	217	462	679
Пинск	34	33	33	46	57	71	86	71	52	51	46	42	188	434	622
Брест	33	35	31	42	55	78	82	76	51	46	44	39	182	430	612
Гомель	35	32	33	42	53	76	79	68	51	49	48	44	192	418	610
Василевичи	37	34	34	50	59	77	92	72	55	50	50	45	200	455	655

Сведения о снежном покрове [19]

Метеостанция	Средняя высота, см		Плотность на момент снеготаяния, кг/м ³	Запас воды на момент снеготаяния, мм	Средняя дата (снежного покрова)			
	устойчивая	наибольшая за зиму			появления	образования устойчивого	разрушения устойчивого	схода
Верхнедвинск	14	26	290	40	08.11	10.12	27.03	11.04
Витебск	16	30	310	53	04.11	05.12	28.03	11.04
Минск	16	30	320	48	08.11	11.12	23.03	11.04

Марьина Горка	14	23	330	31	08.11	11.12	20.03	07.04
Лида	10	24	280	31	13.11	19.12	15.03	30.03
Гродно	9	20	250	26	17.11	26.12	04.03	31.03
Горки	15	28	310	52	03.11	03.12	01.4	14.04
Могилев	14	28	310	44	05.11	08.12	27.03	09.04
Пинск	6	17	270	22	16.11	14.12	08.03	28.03
Брест	6	15	250	17	26.11	26.12	05.03	24.03
Гомель	8	21	360	21	12.11	15.12	21.03	02.04
Василевичи	7	21	320	20	10.11	19.12	15.03	02.04

Приложение 33

Некоторые агроклиматические показатели [19]

Метеостанция	Глубина промерзания почвы, см	Средняя дата заморозка на поверхности почвы		Безморозный период на поверхности почвы, дн.	Вегетационный период, дн.	Пастбищный период
		последнего	первого			
Верхнедвинск	50–75	15.05	22.09	129	145	07.05–15.11
Витебск	50–75	14.05	22.09	130	139	08.05–13.11
Минск	45–60	16.05	24.09	130	145	06.05–16.11
Марьина Горка	45–60	16.05	24.09	130	148	03.05–16.11
Лида	45–60	18.05	26.09	130	152	24.04–22.11
Гродно	45–60	09.05	28.09	141	154	23.04–23.11
Горки	55–80	13.05	24.09	133	143	08.05–15.11
Могилев	55–80	10.05	26.09	138	148	03.05–18.11
Пинск	45–60	06.05	28.09	144	153	21.04–22.11
Брест	45–60	08.05	03.10	147	160	20.04–26.11
Гомель	50–65	05.05	27.09	144	148	06.05–16.11
Василевичи	50–65	04.05	24.09	143	153	29.04–22.11

**Исходные данные для определения крутизны склонов по величинам
горизонтального проложения**
(для масштаба 1: 10 000)

Угол наклона в градусах	Величина горизонтального проложения (мм на плане) при сечении горизонталями, м		
	1,0	2,5	5,0
1	5,73	14,32	28,65
2	2,91	7,26	14,53
3	1,91	4,77	9,54
4	1,43	3,57	7,15
5	1,14	2,85	5,70
6	0,95	2,38	4,76
7	0,81	2,04	4,07
8	0,71	1,78	3,56
9	0,63	1,58	3,15
10	0,57	1,42	2,84
12	0,47	1,18	2,36
15	0,37	0,93	1,87
20	0,27	0,68	1,36

Коэффициенты оценки экологических свойств земель [10]

Виды земель	Коэффициент экологической стабильности территории (K_1)	Коэффициент экологического влияния земель на окружающие земли (K_2)
Застроенная территория и дорога	0,00	1,27
Пахотные	0,14	0,83
Виноградники	0,29	1,47
Лесополосы	0,38	2,29
Фруктовые сады, кустарники	0,43	1,47
Огороды	0,50	1,59
Сенокосные	0,62	1,71
Пастбищные	0,68	1,71
Пруды и болота естественного происхождения	0,79	2,93
Леса естественного происхождения	1,00	2,29

Размеры и режим использования земель функционально экологических зон и охраняемых объектов [4, 34]

Зоны и охраняемые объекты	Понятие, назначение зон и объектов	Ширина зоны	Ограничение на хозяйственное использование	Возможное использование в сельском хозяйстве
1	2	3	4	5
Водоохранная зона малых рек и водоемов	Участок земли, прилегающий к водному объекту, в пределах которого устанавливается специальный режим его использования	100–500 м (в одну сторону или до препятствия, перехватывающего поверхностный сток ближе 500 м)	Запрещается применение авиаопыления ядохимикатами растительности, размещение животноводческих ферм без осуществления водоохраных мероприятий, складов минеральных удобрений и ядохимикатов, площадок для заправки аппаратуры ядохимикатами, складов нефтепродуктов, накопителей сточных вод животноводческих ферм и комплексов, механических мастерских, пунктов технического обслуживания и др., производство строительных работ. Возможны ограничения на выращивание овощных и пропашных культур, проведение мелиоративных работ	В севообороте
Прибрежная полоса малых рек и водоемов	Часть водоохранной зоны, непосредственно примыкающая к водному объекту, на которой устанавливается более строгий режим хозяйственной деятельности по отношению к режиму хозяйственной деятельности, установленному на всей водоохранной зоне	Устанавливается в соответствии с Водным кодексом [4]	Кроме перечисленного для водоохранной зоны запрещается распашка земель, выпас скота, организация летних лагерей скота, применение ядохимикатов и минеральных удобрений, размещение баз отдыха, палаточных городков, стоянок автотранспорта и сельскохозяйственной техники, строительство зданий и сооружений (кроме водозаборных, водорегулирующих и других гидротехнических сооружений)	Залужение

1	2	3	4	5
Зоны санитарной охраны подземных источников водоснабжения	Охрана подземных вод от загрязнения и заражения (3 пояса)	Пояс 3–500 м	Регулируется новое строительство. Запрещается размещение складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов, минеральных удобрений и др.	В севообороте
		Пояс 2–200 м	Кроме перечисленного для 3-го пояса запрещается размещение кладбищ, скотомогильников, полей ассенизации и фильтрации, сельскохозяйственных полей орошения, сооружений подземной фильтрации, навозохранилищ, силосных траншей, животноводческих ферм и комплексов и др.; применение удобрений и ядохимикатов; промышленная рубка леса	В специальном севообороте. Возможна ограниченная пастба скота
		Пояс 1–100 м	Кроме перечисленного для 2-го и 3-го поясов запрещаются все виды строительства, не имеющего непосредственного отношения к эксплуатации, реконструкции и расширению водопроводных сооружений, спуск сточных вод, купание, стирка белья, водопой скота и др.	Не используется
Леса 1-й группы		–	Запрещаются промышленная эксплуатация и любая деятельность, уменьшающая их охранное значение	Не используется
Эродированные и эрозионно опасные земли		–	Запрещаются или ограничиваются все работы, способствующие развитию эрозионных процессов (строительство, мелиорация, агротехнические приемы, состав и структура посевов и т. д.)	В специальном почвозащитном севообороте (по составу и структуре посевов, агротехническим приемам и т. д.), под залужение

**Размеры санитарно-защитных зон антропогенных объектов
(ОНТП 17-86 и другие стандарты)**

Сооружения и объекты	Размер санитарно-защитной зоны, м
Фермы и комплексы по откорму свиней, тыс. гол.:	
до 12	500
12-54	1500
свыше 54	2000
Фермы и комплексы КРС:	
до 1 200 коров	300
от 1 200 коров до 6 000 молодняка	500
свыше 6 000 ското-мест молодняка	1000
Птицеводческие фермы	300
Птицефабрики	1000
Ветеринарные лечебницы	200
Гаражи и парки по ремонту, техобслуживанию и хранению сельхозтехники при числе двигателей более 200 ед.	100
Открытые хранилища (накопители) полужидкого и жидкого навоза для всех ферм и комплексов	500
В т. ч. на 54 тыс. и более свиней в год	2000
Склады для хранения, т:	
минеральных удобрений	200
ядохимикатов объемом до 20	200
20-50	300
свыше 50	500
Контролируемые несовершенствованные свалки	1000
Участки компостирования мусора и отходов населенного пункта	300
Кладбища	300
Скотомогильники	500
Поля фильтрации и запахивание коммунальных стоков	1000
Земледельческие поля орошения	200
Элеваторы, мельницы, цеха по переработке сельхозпродукции	100

Земли, их характеристика и возможности трансформации

Земли	Характеристика современного состояния	Возможное использование
Кустарники защитного значения	–	Не трансформируются
Верховое болото	–	Не трансформируется
Переходное и низинное болото, кустарники	Торфяники с мощностью торфа более 1 м Торфяники с мощностью торфа до 1 м Дерново-подзолистые оглеенные луговые почвы Глинисто-песчаные почвы Лугово-болотные, луговые и дерновые глеевые почвы Болотные, дерновые сильноглеевые почвы Песчаные земли	Пахотные земли, улучшенные луговые земли Улучшенные луговые земли Пахотные земли, улучшенные луговые земли Пахотные земли Пахотные земли, улучшенные луговые земли Луговые земли Лесные земли
Каменистые участки	Уклон до 5°, развитые несмытые почвы с мощностью горизонта 50 см и более	Пахотные земли
	Уклон 5–8°, развитые почвы с мощностью покрова менее 40 см	Улучшенные луговые земли
	Уклон более °, незначительная мощность почвенного покрова	Лесные земли
Пески	–	Лесные земли

Критерии для предварительного выделения рабочих участков (массивов) [20]

Минимальная площадь выделяемых участков, га		Различие определяющих факторов						
рабочих	массивов	Технологическая контрастность (типов почв, гран. состава), потери и дополнительные затраты, %	Увлажнение		Эродированность (разница степеней)	Завалунность (разница степеней)	Окультуренность (разница номеров групп)	Опасность дефляции и минерализации осушенных торфяников
		Разнокачественность почв, балл	Неосушенные земли	Осушенные земли	Разница склона, град	Разница в объеме, м ³ /га	Разница индекса	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
До 3	7–15	Более 30 Более 40	Глеевые и торфяно-болотные от автоморфных и врем.избыт. увлажняемых	Вымокание основных с.-х. культур (потери более 30 %)	3 Более 7	4 Более 40	5 Более 0,6	
3–7	15–30	15–30 25–40	Глееватые от автоморфных и временно избыточно увлажняемых	Вымокание отдельных с.-х. культур (потери 15–30 %), орошение	2 5–7	3 25–40	4 0,4–0,6	Осушенный торфяник от интенсивно используемых минеральных земель

1	2	3	4	5	6	7	8	9
7–15	30–60	– 10–25	Глееватые от глееватых	Способ осушения: открытая сеть, дренаж, осуш.-увлажнит. системы	1 3–5	2 15–25	3 0,2–0,4	Торфяник до 1 м от других интенсивно используемых; песчаные, подверженные дефляции
Более 15	Более 60	– До 10	Временно избыточно увлажняемые от автоморфных	Осушенные от автоморфных	Эрозионно опасные земли	1 5–15	2 До 0,2	Эрозионно опасные земли

Примечание. В контурах с наименьшей контрастностью эколого-технологических условий необходимость выделения участков, как правило, должна обуславливаться несколькими определяющими факторами или фактическим использованием участка.

Оценка потенциального плодородия почв (цена балла) по урожайности основных сельскохозяйственных культур на фоне удобрений [39]

Культуры, вид продукции	Цена балла почв, кг продукции
Зерновые в целом (зерно)	40
Озимая пшеница	45
Озимая рожь	37
Ячмень	44
Овес	48
Гречиха	19
Лен-долгунец (волокно)	11,6
Сахарная свекла	365
Картофель	283
Многолетние травы, сено (бобово-злаковые смеси)	73

Окупаемость удобрений урожайностью сельскохозяйственных культур [39]

Культуры	Дозы удобрений		Окупаемость удобрений, кг продукции	
	органических, т/га	минеральных, кг/га питательных веществ	на 1 т органических удобрений	на 1 кг суммы НРК
Зерновые в целом	20–40	250–300	20	5,2
Озимая пшеница	20–40	250–300	23	6,6
Озимая рожь	20–40	250–300	22	5,1
Ячмень	20–40	250–300	14	5,5
Овес	–	250–300	–	5,0
Гречиха	–	200–250	–	2,3
Лен-долгунец (волокно)	–	160–200	–	2,65
Сахарная свекла	60–100	350–400	125	26,0
Картофель	60–80	300–350	80	20,0
Многолетние травы (бобово-злаковые смеси)	20–40	250–300	50	13,0
Кормовые корнеплоды	30–60	200–300	170	40,0
Кукуруза на силос	30–40	200–300	170	50,0
Однолетние травы на зеленую массу	–	200–300	–	60,0
Улучшенные сенокосы на сено	–	300–400	–	13,0

Примерные соотношения между урожайностью зерновых и других сельскохозяйственных культур [39]

Средняя урожайность зерновых культур, ц/га	Зерновые	Картофель	Силосные	Сено многолетних трав	Кормовые корнеплоды	Лен
20	1	9	9	1,7	16	0,30
25	1	8	8	1,6	15	0,30
30	1	8	8	1,6	14	0,30
35	1	8	8	1,6	13	0,25
40	1	7	7,5	1,6	12	0,25
45	1	7	7	1,5	12	0,23
50 и выше	1	7	7	1,5	11	0,23

- Примечания: 1. Зеленая масса принимается в 4 раза больше выхода сена.
 2. Выход сенажа составляет 45 %, выход сена – 25 % урожая зеленой массы, травяной муки – 0 % от выхода сена, или 20 % от веса зеленой массы, соломы – в 1,1 раза больше выхода зерна.
 3. При переводе урожайности льнотресты в льноволокно коэффициент перевода принимается равным 3,7.

Нормативы расчета площади, не участвующей в производстве кормов для общественного скота, принимаются исходя из специализации.

- Для учебных целей рекомендуется пользоваться приведенными ниже данными.
 1. Площадь под техническими культурами – до 10 % площади пахотных земель. Если хозяйство расположено вблизи завода, перерабатывающего продукцию, и площадь технической культуры превышает 10 % площади пахотных земель, то оно освобождается от производства товарного картофеля.
 2. Продажа государству зерна и картофеля – по 3 ц с 1 га пахотных земель.
 3. Семенной фонд: зерна – 2,5 ц, картофеля – 30 ц на 1 га посева соответствующей культуры. При этом считается, что зерновые в структуре посевов занимают 50 %, картофель – 10 %.
 4. Потребность в кормах для скота, находящегося в личной собственности: зерна – 5 ц, сена – 15, пастбищного корма – 70 ц на один двор. Количество дворов принимается по фактическим данным.
 5. Потребность на одну рабочую лошадь: сена – 20 ц, зерна – 7, пастбищного корма – 40 ц. Поголовье лошадей рассчитывается по следующей норме: 4 головы на 100 га пашни.

Примерная кормовая площадь, необходимая для молочных ферм и комплексов, усл. пашни [39]

Показатели ферм и комплексов			Кормовая площадь (га) при урожайности зерновых, ц/га					
Количество коров	Удой на корову, ц	Валовой надой, ц	25	30	35	40	45	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9
200	35	7000	254	212	182	161	149	135
200	40	8000	290	242	208	184	170	154

1	2	3	4	5	6	7	8	9
200	45	9000	326	272	234	207	191	173
200	50	10000	363	303	260	230	213	193
400	35	14000	508	424	364	322	298	270
400	40	16000	580	484	416	368	340	308
400	45	18000	653	545	468	414	383	347
400	50	20000	726	606	520	460	426	386
600	35	21000	762	636	546	483	447	405
600	40	24000	871	727	624	576	511	463
600	45	27000	980	818	702	621	575	521
600	50	30000	1089	909	780	690	639	579

Приложение 45

Кормовая площадь, необходимая для ферм и комплексов по откорму крупного рогатого скота [39]

Размеры комплексов	Условная площадь пашни (га) в зависимости от урожайности зерновых, ц/га					
	25	30	35	40	45	50
1 000 гол. годового откорма по 4 ц прироста одной головы	1072	895	768	680	629	569
Всего 400 т прироста (живой вес), 3 000 гол. годового откорма по 4 ц прироста одной головы	3217	2686	2305	2041	1887	1797
Всего 1 200 т прироста (живой вес), 5 000 гол. годового откорма по 4 ц прироста 1 гол.	5362	4478	3842	3402	3146	2846

Приложение 46

Кормовая площадь, необходимая для свиноводческих ферм и комплексов с законченным циклом производства [39]

Размеры комплексов, тыс. гол.	Объем производимой продукции (живой вес), т	Условная площадь (га) в зависимости от урожайности зерновых, ц/га					
		25	30	35	40	45	50
6	600	1213	1061	910	799	715	643
12	1200	2427	2122	1820	1599	1431	1287
24	2400	4855	4245	3640	3199	2863	2575
54	5400	10924	9552	8191	7198	6442	5794

**Примерный расчет кормовой площади для производства единицы животноводческой продукции
(условной пашни), га [39]**

Корма	Структура кормов, %	Содержится ц. ед. в 1 ц корма	Требуется, ц		Кормовая площадь (га) при урожайности зерновых, ц/га					
			кормовых единиц	кормов	25	30	35	40	45	50
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Примерный расчет кормовой площади для производства 100 ц молока (общая потребность в кормовых единицах – 110 ц)										
Концентраты	30	1,10	33,0	30,0	1,20	1,00	0,86	0,75	0,67	0,60
Сенаж	11	0,35	12,1	34,6	0,48	0,40	0,34	0,30	0,28	0,26
Силос	17	0,17	18,7	110,0	0,55	0,46	0,39	0,37	0,35	0,31
Корнеплоды	5	0,12	5,5	45,8	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08
Зеленый корм	30	0,20	33,0	165,0	1,03	0,86	0,74	0,64	0,61	0,55
Сено	4	0,45	4,4	9,8	0,25	0,20	0,17	0,15	0,14	0,13
Солома	3	0,30	3,3	11,0	–	–	–	–	–	–
Итого ...	100	–	110,0	–	3,63	3,03	2,60	2,30	2,13	1,93
Примерный расчет кормовой площади для производства 100 ц говядины (общая потребность в кормовых единицах – 50 ц)										
Концентраты	30	1,10	255,0	231,8	9,28	7,73	6,63	5,80	5,16	4,64
Сенаж	10	0,35	85,0	242,8	3,38	2,83	2,41	2,11	1,99	1,80
Силос	17	0,17	144,5	850,0	4,25	3,54	3,04	2,83	2,70	2,43
Корнеплоды	3	1,12	25,5	212,5	0,57	0,51	0,47	0,44	0,39	0,38
Зеленый корм	28	0,20	238,0	1190,0	7,44	6,20	5,31	4,65	4,38	3,97
Сено	4	0,45	34,0	75,6	1,89	1,58	1,35	1,18	1,11	1,01
Солома	3	0,30	25,5	85,0						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Прочие	5									
Итого ...	100	–	850	–	26,81	22,39	19,21	17,01	15,73	14,23
Примерный расчет кормовой площади для производства 100 ц свинины (общая потребность в кормовых единицах – 650 ц)										
Концентраты	80	1,10	520,0	472,7	17,91	15,76	13,51	11,82	10,50	9,18
Зеленый корм	5	0,20	32,5	162,5	1,02	0,85	0,73	0,64	0,60	0,54
Картофель	12	0,30	78,0	260,0	1,30	1,08	0,93	0,87	0,83	0,74
Прочие	3		19,5							
Итого ...	100	–	650	–	20,23	17,69	15,17	13,33	11,93	10,73
Примерная кормовая площадь для выращивания 100 первотелок до 100-дневной лактации (с учетом содержания резервного молодняка)										
Концентраты	25	1,10	1300	1182	47,28	39,40	33,77	29,55	26,27	23,64
Корнеплоды	7	0,12	364	3033	7,58	6,74	6,19	5,83	5,62	5,51
Сено	15	0,45	780	1950	43,33	38,24	32,50	28,68	27,08	24,38
Сенаж	32	0,35	1664	4754	58,69	52,82	44,02	38,97	36,57	33,01
Силос	7	0,17	364	22,75	11,38	9,48	8,12	7,58	7,22	6,50
Зеленый корм	10	0,20	520	2889	16,05	14,44	12,04	10,70	9,96	9,03
Прочие	4,0		208	–						
Итого ...	100	–	5200	–	184,31	161,12	136,64	121,31	112,72	102,07

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель председателя _____
_____ исполнительного комитета

(подпись)

(И. О. Фамилия)

М. П.

**ЗАДАНИЕ
НА РАЗРАБОТКУ ПРОЕКТА ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА**

_____ (полное наименование сельскохозяйственной организации)

_____ района _____ области Республики Беларусь

1. Основание для разработки _____
2. Исполнитель _____
3. Источники финансирования _____
4. Сроки выполнения проектных работ _____
5. Объемы реализации сельскохозяйственной продукции государству
(и другие условия) _____
6. Основные вопросы, подлежащие разработке _____
7. Дополнительные работы, выполняемые за счет средств заказчика _____
- . Специальные требования и пожелания заказчика _____
9. Перечень необходимых согласований проекта _____

Руководитель
сельскохозяйственной организации _____
(подпись) (И. О. Фамилия)

М. П.

_____ (дата)

Характеристика существующих населенных пунктов по основным факторам

Основные факторы	Поселки с наиболее благоприятными условиями развития	Поселки с удовлетворительными условиями развития	Поселки с неблагоприятными условиями развития
1	2	3	4
Экономический: численность населения, проживающего в поселке, чел.	Более 500	От 200 до 500	Менее 200
обеспеченность трудовыми ресурсами, %	100	Более 50	Менее 50
объем производства, выполняемый населением поселка, %	Более 30	От 10 до 30	Менее 10
Территориально-производственный: размер и контурность пахотных земель, прилегающих к поселку	Компактный массив составляет 30 % земель хозяйства	Пахотные земли расчленены на 2-3 массива, удобно расположенных относительно поселка	Пахотные земли удалены или расположены чересполосно мелкими массивами
степень концентрации производства при данном поселке	Имеются машинный двор, трудоемкие фермы и др.	Имеются отдельные фермы и другие постройки и сооружения	Отсутствуют производственные постройки
среднее расстояние до мест приложения труда, мин	До 30	30-45	Более 45
Транспортный: удобство внутрихозяйственных и внешних связей	Расположен вблизи ж.-д. станции, на автодороге районного значения, на пересечении основных внутрихозяйственных дорог	Расположен на одной из внутрихозяйственных дорог, вблизи дороги районного значения	Удален от основных дорог внутрихозяйственного значения и автодорог
состояние дорог	Профилированные с твердым покрытием	Профилированные, улучшенные грунтовые	Естественные грунтовые
Архитектурно-планировочный: жилые дома, пригодные к эксплуатации, %	Более 0	От 50 до 0	Менее 50

1	2	3	4
наличие культурно-бытовых зданий	Имеются типовые здания: школа, детсад, клуб, магазин и др.	Имеется неполный состав типовых зданий культурно-бытового обслуживания	Отсутствуют типовые здания культурно-бытового обслуживания
наличие производственных зданий и сооружений	Имеется комплекс типовых зданий и сооружений	Имеются отдельные здания и сооружения	Отсутствуют типовые здания и сооружения
средняя обеспеченность жилой площадью (м ² на 1 чел.)	и более	5–8	Менее 5
благоустройство поселков: а) водопровод	С вводом в дом и другие здания	С уличными колонками	Отсутствует
б) улицы и проезды	Все улицы и проезды имеют твердое покрытие и водостоки	Часть улиц и проездов имеют твердое покрытие и водостоки	Благоустройство отсутствует
планировочные качества существующего поселка	Компактный план с четкой сетью улиц и зонированием территории	Растянутый план и недостаточно четкое зонирование территории	Некомпактный план с хаотическим размещением застройки
наличие территорий для развития поселка	Имеются и не требуют специальных улучшений	Имеются, требуют простейших работ по улучшению	Территориальные условия неблагоприятные
Природный: наличие источников водоснабжения	Имеются, обеспечивают водой полностью	Имеются, требуют дополнительных устройств	Имеются, не обеспечивают потребности
Рельеф местности с уклонами, %	От 0,5 до ,0	Менее 0,5 и от ,0 до 12,0	Более 12,0
Грунты	Пригодны для строительства без усиления фундаментов	Требуют простейших дополнительных устройств фундаментов	Требуют устройств сложных фундаментов
Эстетический	Живописный природный ландшафт, наличие открытых водоемов, парков, лесов, красивое расположение застройки на местности, наличие памятников культуры и искусства	Наличие относительно меньших эстетических достоинств	Отсутствие эстетических достоинств

Удельное сопротивление различных видов почв

Почвенные разновидности	Мелиоративное состояние	Удельное сопротивление, кПа
1. Дерновые, дерново-карбонатные, дерново-подзолистые		
Глинистые и тяжелосуглинистые		68
Среднесуглинистые		58
Легкосуглинистые		55
Связносупесчаные и рыхлосупесчаные		46
Связнопесчаные		43
Рыхлосесчаные		40
2. Дерновые, дерново-карбонатные, дерново-подзолистые заболоченные		
Глинистые и тяжелосуглинистые	1	68
	0	69
Средне- и легкосуглинистые	1	56
	0	61
Связно- и рыхлосупесчаные	1	46
	0	60
Связнопесчаные	1	43
	0	46
Рыхлосесчаные	1	40
	0	42
3. Торфяно-болотные		
Средне- и маломощные (торф 0,5 м и более)		45
Торфяно-глеевые (торф до 0,5 м)		47
4. Пойменные дерновые заболоченные		
На глинистом и суглинистом аллювии	1	68
	0	69
На супесчаном аллювии	1	47
	0	62
На песчаном аллювии	1	43
	0	46

Условные обозначения: 1 – осушенные земли; 0 – неосушенные земли.

Сравнительная пригодность основных групп почв для возделывания сельскохозяйственных культур [29]

№ п. п.	Название агрогруппы	Мелиоративное состояние	Озимые	Яровые	Зернобобовые	Картофель	Лен	Корнеплоды	Кукуруза	Однолетние травы	Многолетние травы
1	Дерново-карбонатные почвы, развивающиеся на суглинистых и супесчаных породах		3	3	3	2	2	3	3	3	3
2	Дерново-подзолистые глинистые и тяжелосуглинистые почвы		2	2	2	1	2	1	2	2	3
3	Дерново-подзолистые среднесуглинистые мощные или подстилаемые песком около 1 м и глубже, а также супесчаные, подстилаемые мореной около 0,5 м		3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	Дерново-подзолистые супесчаные, подстилаемые мореной с глубины около 1 м; песчаные, подстилаемые мореной около 0,5 м; легко- и среднесуглинистые, подстилаемые песками с глубины около 0,5 м		3	2	2	3	1	2	2	2	2
5	Дерново-подзолистые автоморфные оглеенные внизу и временно избыточно увлажненные на мощных песках и супесчаные, подстилаемые песками		2	1	1	2	0	1	1	1	1
6	Дерново-подзолистые временно избыточно увлажненные суглинистые, а также супесчаные, подстилаемые с глубины 0,5 м мореной	Осушенные	3	3	3	3	3	3	3	3	3
		Неосушенные	2	2	3	2	2	2	2	2	3

7	Дерново-подзолистые глееватые и глеевые на глинах, суглинках и супесях, подстилаемых мореной	Осушенные	2	2	3	1	2	1	2	2	3
		Неосушенные	0	0	1	0	1	0	1	1	2
8	Дерново-подзолистые глееватые и глеевые почвы на супесях, подстилаемых песками, и песках	Осушенные	2	1	1	2	0	1	1	1	2
		Неосушенные	1	0	1	1	0	1	1	1	1
9	Дерново-глеевые и торфяно-болотные с мощностью торфа менее 1 м	Осушенные	1	1	2	1	0	1	1	2	3
		Неосушенные	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10	Торфяно-болотные с мощностью торфа более 1 м	Осушенные	3	2	3	3	0	3	2	3	3
		Неосушенные	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Минеральные, образовавшиеся после сработки торфа: а) на рыхлых породах б) на плотных породах	Осушенные	1	0	1	1	0	0	1	0	2
		Осушенные	2	1	2	1	1	1	1	1	3
12	Торфяно-минеральные, образовавшиеся после сработки торфа: а) на рыхлых породах б) на плотных породах	Осушенные	2	1	1	1	0	1	1	1	2
		Осушенные	2	2	3	1	1	2	2	2	3

Условные обозначения: 0 – непригодные; 1 – малопригодные; 2 – пригодные; 3 – наиболее пригодные.

Сравнительная пригодность земель для возделывания сельскохозяйственных культур по техническим свойствам и удаленности [29]

Характеристика технологических условий и удаленности видов земель	Степень пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур					
	Зерновые	Картофель	Лен	Корнеплоды	Силосные	Травы
Каменистость, м ³ /га: до 5	3	3	3	3	3	3
5–10	3	2	3	2	3	3
11–25	2	1	2	1	2	3
более 25	1	0	1	0	1	2
Угол склона: до 5°	3	3	3	3	3	3
5–7°	3	2	3	2	3	3
7–10°	2	1	2	1	1	2
более 10°	1	0	0	0	0	1
Преобладание тяжелосуглинистых и глинистых почв	1	0	0	0	2	2
Преобладание избыточно увлажненных земель	1	0	0	0	2	2
Осушение открытой сетью	2	2	2	2	2	2
Затопляемые польдерные системы	1	0	0	0	0	3
Удаленность от хозцентра и населенных пунктов, км: до 1	3	3	3	3	3	3
1–3	3	2	3	1	2	3
3–5	2	1	2	0	1	2
более 5	1	0	1	0	0	1

Условные обозначения: 0 – непригодные; 1 – малопригодные; 2 – пригодные; 3 – наиболее пригодные.

Сравнительная пригодность видов земель для возделывания сельскохозяйственных культур с учетом природоохранных ограничений [29]

Группы природоохранных требований, охраняемые территории	Степень пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур					
	Зерновые	Картофель	Лен	Корнеплоды	Силосные	Травы
1	2	3	4	5	6	7
Почвоохранные:						
осушенные торфяники:						
до 1 м	2	0	0	0	0	3
1–2 м	3	1	0	1	0	3
более 2 м	3	2	0	2	0	3

1	2	3	4	5	6	7
почвы с маломощным гумусовым горизонтом	2	1	1	1	1	3
почвы легкого гранулометрического состава, подверженные дефляции	2	1	0	1	1	2
почвы, подверженные водной эрозии разной степени:						
слабой	3	2	3	2	2	3
средней	2	1	2	1	1	2
сильной	1	0	1	0	0	2
Водоохранные:						
2-й пояс санитарной охраны подземного водосбора	1	0	0	0	0	2
2-й пояс санитарной охраны открытого водосбора	1	0	0	0	0	2
водоохранные зоны малых рек	2	2	2	2	2	3
прибрежные полосы малых рек	0	0	0	0	0	2
Загрязняемые территории:						
стоками животноводческих ферм и комплексов	1	1	2	1	1	0
промышленными объектами	2	1	3	1	1	1
вдоль автодорог общего пользования	2	1	3	1	1	1

Условные обозначения: 0 – непригодные; 1 – малопригодные; 2 – пригодные; 3 – наиболее пригодные.

Шкала оценочных баллов пахотных (используемых под возделывание различных сельскохозяйственных культур) земель [46]

Почвенные разновидности	Мелиоративное состояние	Озимая рожь	Озимая пшеница	Озимая тритикале	Яровая пшеница	Ячмень	Овес	Кормовой люпин	Горох, вика, пелюшка	Лен	Сахарная свекла, корнеплоды	Рапс	Картофель	Кукуруза	Многолетние бобовые травы	Многолетние злаковые травы	Бобово-злаковые травосмеси	Удельное сопротивление почв, кПа
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1. Дерново-подзолистые																		
1.1. Автоморфные																		
Глинистые и тяжелосуглинистые	–	56	58	57	60	58	57	50	58	54	46	57	38	53	61	60	60	68
Средне- и легкосуглинистые, связносупесчаные, подстилаемые глинами и тяжелыми суглинками с глубины до 0,5 м	–	62	65	63	66	64	63	67	63	69	54	64	56	59	66	64	65	58
Средне- и легкосуглинистые: мощные	–	71	75	73	75	73	71	100	70	100	68	75	73	68	74	70	72	58
с прослойкой песка на глубине до 0,5 м	–	61	60	61	58	59	62	87	60	83	58	59	63	61	58	58	58	56
с прослойкой песка на глубине до 0,5–1,0 м	–	66	68	67	64	65	67	93	65	91	63	68	69	65	66	64	65	55
подстилаемые песками с глубины до 1,0 м	–	57	54	56	54	55	59	82	56	77	55	53	60	58	52	54	53	55
Связносупесчаные: мощные и подстилаемые легкими и средними суглинками	–	68	70	69	67	69	66	90	67	86	67	71	69	67	69	67	68	47

подстилаемые суглинками с прослойкой песка на контакте на глубине до 0,5 м	–	58	53	57	52	54	59	71	55	61	51	50	59	55	49	50	49	46
с прослойкой песка на глубине 0,5–1,0 м	–	63	62	63	60	61	63	81	61	74	60	61	64	61	60	59	59	45
подстилаемые песками с глубины до 1,0 м	–	54	47	52	45	48	56	64	50	52	45	43	55	50	42	44	43	45
Рыхлосупесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	–	59	52	57	54	56	61	77	55	60	53	55	59	55	52	54	53	46
с прослойкой песка на контакте на глубине до 0,5 м	–	51	45	48	44	47	53	62	47	45	45	41	51	46	41	43	42	45
с прослойкой песка на глубине 0,5–1,0 м	–	56	49	53	49	52	57	70	52	52	50	49	56	51	47	49	48	45
подстилаемые песками	–	48	41	44	39	43	49	56	44	39	42	36	48	43	37	39	38	44
Связнопесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	–	52	43	47	42	44	50	64	47	44	43	40	52	48	39	40	39	43
мощные и переходящие в рыхлые	–	37	28	32	26	28	39	48	31	27	27	22	36	32	24	26	25	41
Рыхлосупесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	–	41	29	35	27	31	40	50	35	28	30	27	42	33	25	27	26	40
мощные	–	25	18	21	17	19	26	34	21	18	19	15	24	20	16	17	16	38
1.2. Оглеенные внизу и контактно оглеенные																		
Глинистые и тяжелосуглинистые	–	51	53	52	58	56	57	47	56	51	44	52	35	52	54	62	58	68
Средне- и легкосуглинистые, связносупесчаные, подстилаемые глинами и тяжелыми суглинками с глубины до 0,5 м	–	57	60	58	64	62	63	59	61	64	53	59	52	58	60	67	63	58

Связнопесчаные: подстилаемые связными по- родами с глубины до 1,0 м	–	51	42	46	43	45	51	57	48	42	44	40	51	48	38	42	40	43
мощные и переходящие в рыхлые	–	38	29	33	28	32	41	49	32	28	28	23	37	33	25	29	27	41
Рыхлопесчаные: подстилаемые связными по- родами с глубины до 1,0 м	–	42	30	35	30	32	42	50	36	29	31	27	40	34	26	28	27	40
мощные	–	26	19	22	18	20	26	36	22	18	20	16	26	21	17	19	18	38
2. Дерново-карбонатные заболоченные, дерновые заболоченные																		
2.1. Временно избыточно увлажненные (слабоглееватые)																		
Глинистые и тяжелосуглини- стые	1	68	72	70	77	75	71	41	77	42	68	67	38	70	73	76	74	68
	0	56	58	57	67	65	68	38	65	39	56	57	36	60	67	83	73	69
Средне- и легкосуглинистые, связносупесчаные, подстилае- мые глинами и тяжелыми су- глинками с глубины до 0,5 м	1	76	80	78	83	81	80	46	81	47	78	74	44	78	80	81	80	59
	0	60	62	61	70	68	71	42	68	44	62	59	42	65	71	89	78	62
Средне- и легкосуглинистые: мощные	1	92	94	96	100	100	100	56	100	58	100	93	82	96	94	91	92	59
	0	69	70	73	76	78	79	49	75	53	73	70	55	76	79	100	89	62
с прослойкой песка на глу- бине до 1,0 м	1	84	85	87	88	89	90	53	91	52	91	84	75	88	85	82	83	56
	0	64	65	67	70	72	74	48	72	49	67	64	51	70	69	89	79	61
Подстилаемые песками с глуби- ны до 1,0 м	1	77	76	78	78	79	80	48	81	46	80	73	69	81	75	73	74	55
	0	60	59	62	65	66	67	46	67	43	61	57	46	63	59	78	69	60
Связносупесчаные: мощные и подстилаемые лег- кими и средними суглинками	1	82	84	85	86	88	83	52	82	52	82	83	72	82	83	82	83	47
	0	65	66	68	71	73	75	49	70	50	70	67	51	74	76	90	81	62
подстилаемые суглинками с прослойкой песка на глубине	1	74	72	74	73	76	75	49	74	47	70	69	64	73	69	70	69	47
	0	62	61	63	65	67	69	47	74	46	64	60	49	68	65	76	70	62
Подстилаемые песками с глуби- ны до 1,0 м	1	65	58	60	58	60	67	47	65	41	58	54	56	63	54	56	55	44
	0	58	56	57	59	61	64	45	57	40	56	51	46	62	53	62	58	60

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Рыхлосупесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	72	64	68	64	66	72	50	73	48	71	59	64	73	58	60	59	46	
	0	62	60	63	62	64	66	48	62	46	61	55	50	67	57	72	63	60	
с прослойкой песка на контакте на глубине до 1,0 м	1	64	55	62	55	58	65	47	62	44	60	51	57	61	51	53	52	45	
	0	59	54	59	55	57	63	46	58	43	56	48	48	57	49	62	56	60	
подстилаемые песками	1	56	46	54	46	48	57	43	50	39	48	42	49	48	44	46	45	44	
	0	55	45	53	48	50	59	44	52	38	50	41	45	47	41	52	47	60	
Связнопесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	59	48	55	46	48	59	49	53	42	51	45	51	53	46	47	46	43	
	0	57	47	52	47	49	60	47	55	40	52	43	47	51	44	56	50	46	
мощные и переходящие в рыхлые	1	44	31	37	30	32	45	35	36	24	31	27	37	36	33	32	32	40	
	0	44	31	37	36	39	46	37	39	24	36	28	35	36	28	46	37	42	
Рыхлосупесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	49	33	40	31	33	49	41	40	27	37	31	38	38	34	33	33	40	
	0	45	32	38	28	30	50	40	42	26	39	31	37	38	31	48	39	42	
мощные	1	33	23	28	21	23	32	25	27	20	26	22	26	29	24	28	26	38	
	0	34	25	29	24	26	35	27	31	21	29	23	26	30	24	39	31	40	
2.2. Глееватые																			
Глинистые и тяжелосуглинистые	1	56	58	57	67	65	68	38	65	39	61	54	36	60	64	83	73	68	
	0	35	37	36	42	40	43	26	42	29	34	27	25	32	30	65	50	70	
Средне- и легкосуглинистые, связносупесчаные, подстилаемые глинами и тяжелыми суглинками с глубины до 0,5 м	1	61	63	62	72	70	72	42	69	43	66	57	42	65	66	88	77	59	
	0	36	39	37	44	42	45	29	44	30	37	31	28	34	31	71	54	63	

Средне- и легкосуглинистые: мощные	1	71	74	76	80	81	79	52	78	53	75	70	68	76	72	100	86	59
	0	39	42	41	48	47	50	36	49	34	43	32	33	38	34	82	58	63
с прослойкой песка на глубине до 1,0 м	1	68	69	72	73	76	74	49	74	48	70	65	58	70	66	88	77	56
	0	41	44	43	50	49	52	38	51	36	45	34	35	40	36	78	56	60
подстилаемые песками с глупины до 1,0 м	1	65	64	67	67	71	69	45	69	43	64	59	48	63	59	75	67	56
	0	37	39	39	45	44	46	34	44	29	37	29	32	35	29	73	53	60
Связносупесчаные: мощные и подстилаемые легкими и средними суглинками	1	67	68	71	74	75	77	51	73	50	74	68	60	74	69	90	80	47
	0	38	40	39	46	47	48	36	46	32	41	31	34	38	32	76	54	62
подстилаемые суглинками с глубины до 1,0 м с прослойкой песка на контакте	1	63	63	65	66	68	71	48	67	45	67	60	55	68	61	75	68	45
	0	40	42	41	47	48	50	38	48	34	43	33	36	40	34	69	51	59
подстилаемые песками с глупины до 1,0 м	1	59	58	60	59	61	65	44	60	40	60	52	50	61	53	60	56	45
	0	34	33	36	42	43	45	33	40	28	35	27	32	33	26	61	45	59
Рыхлосупесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	64	62	63	63	65	67	50	64	46	64	55	56	64	57	72	64	46
	0	37	36	38	44	45	47	35	44	30	39	29	33	36	29	68	49	61
с прослойкой песка на контакте	1	60	56	58	55	57	63	47	58	44	57	49	50	58	50	62	56	46
	0	40	38	41	46	47	49	37	46	32	41	31	35	35	31	61	46	61
подстилаемые песками с глупины до 1,0 м	1	56	46	54	48	50	58	43	52	41	50	42	46	52	41	50	47	44
	0	33	30	32	38	40	43	32	39	26	34	24	31	32	23	53	40	60
Связнопесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	57	47	52	47	49	59	48	55	40	52	43	49	51	44	56	50	43
	0	35	33	34	38	40	45	33	41	28	37	26	32	33	26	58	42	46
мощные и переходящие в рыхлые	1	44	31	37	33	35	46	37	39	24	36	28	36	36	28	42	35	40
	0	34	28	31	30	32	39	30	24	23	29	22	28	29	20	45	34	42
Рыхлопесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	44	32	38	34	36	47	40	41	26	39	30	37	38	31	46	38	40
	0	33	29	31	32	34	41	32	37	25	33	24	30	31	23	47	35	42
мощные	1	33	25	29	24	26	34	28	31	21	26	23	26	29	24	32	28	38
	0	29	23	26	27	29	33	27	32	21	27	18	24	27	18	37	29	40

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2.3. Глиевые																		
Глинистые и тяжелосуглинистые	1	50	52	51	61	59	62	34	60	35	57	41	32	55	47	78	63	69
	0	19	21	20	25	23	26	17	24	13	19	15	13	18	14	42	35	72
Средне- и легкосуглинистые, связноспесчаные, подстилаемые глинами и тяжелыми суглинками с глубины до 0,5 м	1	55	57	56	66	64	67	38	64	40	61	51	38	60	53	80	67	59
	0	21	22	21	25	23	27	18	24	15	21	17	15	19	16	44	38	64
Средне- и легкосуглинистые: мощные	1	66	68	68	75	73	76	48	73	49	71	63	52	70	64	91	78	59
	0	24	25	25	26	26	29	20	28	18	25	21	18	22	20	50	40	64
с прослойкой песка на глубине до 1,0 м	1	64	65	66	71	69	73	44	70	46	68	57	49	67	59	83	71	59
	0	26	27	26	28	27	31	22	30	20	27	23	20	24	22	48	38	64
подстилаемые песками с глубины до 1,0 м	1	62	60	62	67	66	69	41	66	43	65	51	46	63	54	75	65	56
	0	24	25	26	26	28	29	20	27	18	24	22	18	22	20	46	37	61
Связноспесчаные: мощные и подстилаемые легкими и средними суглинками	1	63	64	65	70	70	71	47	70	45	68	59	50	67	60	82	70	47
	0	25	26	25	27	28	29	21	26	17	24	22	18	22	19	45	36	63
подстилаемые суглинками с глубины до 1,0 м с прослойкой песка на контакте	1	60	58	59	62	64	65	43	63	41	63	52	47	61	53	72	63	47
	0	27	28	27	29	30	31	23	28	19	26	24	20	24	21	44	34	63
подстилаемые песками с глубины до 1,0 м	1	57	52	54	55	57	59	41	56	38	57	44	44	55	45	62	54	45
	0	25	26	25	27	28	29	20	24	16	23	21	18	21	13	43	33	60
Рыхлоспесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	61	56	58	58	60	64	46	58	42	59	49	48	57	51	69	60	46
	0	24	23	24	25	26	27	20	24	16	22	18	17	20	16	43	32	60
с прослойкой песка на контакте	1	57	49	53	52	55	60	45	54	39	54	44	45	52	45	61	53	46
	0	26	24	25	26	27	29	22	26	18	24	20	19	22	18	41	31	60
подстилаемые песками с глубины до 1,0 м	1	53	41	46	45	48	55	44	49	36	48	39	42	47	39	53	46	44
	0	25	22	23	23	24	26	18	23	15	20	17	17	19	15	38	29	60

Связнопесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	54	44	49	46	48	58	45	53	40	52	41	46	51	44	58	51	43
	0	22	21	21	22	23	25	19	22	14	21	17	16	19	15	39	28	47
мощные и переходящие в рыхлые	1	43	30	36	32	34	45	36	40	24	34	25	35	36	25	43	34	40
	0	21	20	20	21	22	23	17	20	13	19	15	15	18	14	35	27	43
Рыхлопесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	43	31	37	35	37	48	40	42	25	39	27	35	38	30	48	39	40
	0	20	19	19	20	22	23	18	20	13	18	15	14	17	14	33	26	42
мощные	1	32	24	28	26	28	35	26	29	20	27	21	25	28	21	35	28	38
	0	19	17	18	18	20	21	15	17	12	16	13	13	15	12	27	22	40
3. Дерново-подзолистые заболоченные																		
3.1. Временно избыточно увлажненные (слабogleеватые)																		
Глинистые и тяжелосуглинистые	1	56	58	57	60	58	57	50	58	54	46	57	36	53	61	60	60	68
	0	46	48	47	55	53	56	44	54	49	43	46	31	50	48	64	56	69
Средне- и легкосуглинистые, связно-песчаные, подстилаемые глинами и тяжелыми суглинками с глубины до 0,5 м	1	62	65	63	66	64	63	67	63	69	54	64	56	59	66	64	65	59
	0	52	55	53	60	58	60	56	59	60	51	53	48	56	54	68	61	62
Средне- и легкосуглинистые: мощные	1	71	75	73	74	75	71	100	69	100	68	75	73	68	74	70	72	59
	0	64	67	68	72	73	69	79	68	81	66	64	65	66	64	77	70	62
с прослойкой песка на глубине до 1,0 м	1	64	66	65	65	66	65	86	64	84	62	64	67	63	64	62	63	56
	0	59	60	62	64	65	64	71	63	70	60	58	60	61	58	69	63	61
подстилаемые песками с глубины до 1,0 м	1	57	54	56	57	59	60	72	56	68	55	53	60	58	52	54	53	55
	0	53	52	54	56	58	59	62	59	58	54	51	54	56	50	60	55	60
Связнопесчаные: мощные и подстилаемые легкими и средними суглинками	1	68	69	70	70	71	69	79	67	81	67	71	69	67	69	67	68	47
	0	61	62	64	64	65	63	67	64	69	66	61	62	65	62	70	66	62
подстилаемые суглинками с прослойкой песка на глубине до 1,0 м	1	62	59	63	60	63	64	70	59	65	57	58	62	59	58	56	57	46
	0	57	55	57	58	61	60	62	58	57	56	51	59	58	53	58	56	61
подстилаемые песками с глубины до 1,0 м	1	55	48	53	49	51	56	60	50	48	45	43	55	50	42	44	43	45
	0	51	46	50	50	52	57	56	52	45	46	40	53	50	43	46	45	60

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Рыхлосупесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	59	53	57	56	58	61	65	55	55	53	55	59	55	52	54	53	46
	0	52	50	51	57	59	62	57	56	49	54	49	54	53	48	59	54	60
с прослойкой песка на контакте на глубине до 1,0 м	1	53	47	50	49	51	55	60	50	47	48	46	54	49	45	48	46	45
	0	50	46	48	50	52	56	56	51	45	49	43	52	48	43	50	47	60
подстилаемые песками с глубины до 1,0 м	1	47	41	43	42	44	48	54	44	40	42	36	48	43	37	39	38	44
	0	48	41	43	44	46	50	54	45	40	44	36	49	43	37	40	39	60
Связнопесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	52	43	47	42	44	50	59	47	41	43	40	52	48	39	40	39	43
	0	50	42	46	44	46	51	56	49	43	46	39	51	50	38	43	41	46
мощные и переходящие в рыхлые	1	37	28	33	26	28	39	48	31	27	27	22	36	32	24	26	25	40
	0	40	29	34	32	36	42	51	33	29	29	23	38	29	25	31	28	42
Рыхлопесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	41	29	35	27	31	40	50	35	28	30	27	39	33	25	27	26	40
	0	42	30	36	31	35	44	53	37	29	31	26	40	34	26	29	28	42
мощные	1	25	18	21	17	19	26	34	21	18	19	15	24	20	16	19	17	38
	0	27	20	23	20	22	28	37	23	19	21	16	26	22	17	21	19	40
3.2. Глееватые																		
Глинистые и тяжелосуглинистые	1	50	52	51	58	56	57	45	56	52	43	48	33	47	49	60	55	68
	0	28	30	29	34	32	35	30	34	24	27	19	23	25	19	51	36	70
Средне- и легкосуглинистые, связно-супесчаные, подстилаемые глинами и тяжелыми суглинками с глубины до 0,5 м	1	55	57	56	63	61	62	53	62	58	52	54	43	54	54	65	60	59
	0	31	33	32	38	36	39	34	36	28	31	22	27	29	21	57	39	63
Средне- и легкосуглинистые: мощные	1	64	67	66	74	75	73	69	72	70	70	64	65	66	64	74	69	59
	0	33	36	39	43	44	45	41	42	32	36	23	31	33	23	65	44	63
с прослойкой песка на глубине до 1,0 м	1	61	63	62	65	67	66	66	64	65	63	58	61	61	57	68	63	59
	0	34	37	41	45	46	47	43	44	34	38	25	33	35	25	61	43	63

подстилаемые песками с глубины до 1,0 м	1	57	56	56	56	58	59	62	56	60	55	51	54	56	50	61	56	56
	0	32	35	37	41	42	43	40	41	30	33	22	30	31	21	56	39	60
Связноспесчаные: мощные и подстилаемые легкими и средними суглинками	1	61	63	62	69	70	68	66	68	67	66	61	62	64	62	71	66	47
	0	33	36	37	42	43	44	39	38	31	36	24	36	33	23	60	42	62
подстилаемые суглинками с глубины до 1,0 м с прослойкой песка на контакте	1	56	54	57	59	61	62	61	60	56	56	51	57	57	52	60	56	46
	0	37	38	39	44	45	46	31	40	33	38	26	38	35	25	54	40	60
подстилаемые песками с глубины до 1,0 м	1	51	46	49	48	52	55	56	51	44	45	41	52	49	41	48	45	45
	0	31	30	32	39	40	42	37	32	28	32	21	34	30	19	47	33	59
Рыхлоспесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	54	50	52	56	58	59	58	53	51	51	48	54	52	49	53	51	46
	0	32	31	33	40	41	42	39	34	30	33	22	35	31	21	50	36	61
с прослойкой песка на контакте	1	51	46	50	50	52	54	54	49	46	47	42	51	48	43	46	45	45
	0	34	33	35	42	43	44	41	36	32	35	24	37	33	23	46	34	60
подстилаемые песками с глубины до 1,0 м	1	49	41	47	43	45	48	50	44	40	43	36	47	43	37	39	38	44
	0	29	27	28	36	38	40	34	28	26	28	18	30	27	17	42	30	60
Связноспесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	50	42	46	42	44	50	54	47	41	43	39	49	48	39	48	44	43
	0	31	30	31	35	37	41	38	32	27	32	20	34	28	19	47	33	46
мощные и переходящие в рыхлые	1	40	29	34	29	31	39	48	31	27	27	23	36	32	24	32	28	40
	0	27	24	25	26	29	35	34	27	24	25	17	29	26	16	40	30	42
Рыхлоспесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	40	30	35	32	34	41	50	35	28	30	26	39	33	23	40	32	40
	0	29	25	27	28	30	38	36	29	24	27	18	31	26	17	44	31	42
мощные	1	27	20	23	18	22	28	34	23	20	22	16	26	23	16	28	23	38
	0	23	16	20	21	23	29	28	21	17	20	13	22	20	13	24	22	40
3.3. Глеевые																		
Глинистые и тяжелосуглинистые	1	44	47	45	51	49	51	39	50	48	39	33	30	41	36	51	44	69
	0	16	18	17	21	19	21	17	19	12	14	11	12	13	11	36	27	72

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Средне- и легкосуглинистые, связносупесчаные, подстилаемые глинами и тяжелыми суглинками с глубины до 0,5 м	1	49	52	50	57	55	58	47	56	53	47	42	39	48	43	58	51	59
	0	17	19	18	22	20	22	18	21	14	16	13	14	15	13	40	30	64
Средне- и легкосуглинистые: мощные	1	60	63	62	69	70	71	62	69	65	64	57	57	61	58	72	65	59
	0	21	22	23	23	24	26	20	24	17	21	16	18	18	16	48	33	64
с прослойкой песка на глубине до 1,0 м	1	58	59	60	62	63	65	61	62	59	59	50	55	57	52	67	60	58
	0	23	24	25	25	26	28	22	26	19	23	18	20	20	18	46	32	63
подстилаемые песками с глубины до 1,0 м	1	55	54	56	55	56	58	60	54	53	54	43	52	52	45	61	53	56
	0	21	22	23	23	24	26	21	24	17	21	17	19	19	16	44	30	61
Связносупесчаные: мощные и подстилаемые легкими и средними суглинками	1	58	60	59	66	68	67	61	65	60	61	54	58	59	55	70	63	47
	0	22	23	24	24	25	27	22	23	16	20	16	19	19	15	45	31	63
подстилаемые суглинками с глубины до 1,0 м с прослойкой песка на контакте	1	54	53	54	57	58	60	56	57	50	53	45	54	53	46	59	52	46
	0	23	24	25	25	26	28	24	25	18	22	18	21	21	17	43	30	62
подстилаемые песками с глубины до 1,0 м	1	50	45	48	47	49	54	51	48	40	44	36	50	46	37	47	42	45
	0	22	23	24	24	25	27	23	22	16	20	17	20	19	15	41	28	60
Рыхлосупесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	52	48	50	53	54	56	54	50	47	48	43	51	50	44	51	48	46
	0	21	20	22	22	23	25	21	21	15	18	14	18	17	13	41	27	60
с прослойкой песка на контакте	1	49	43	46	47	48	51	52	46	42	43	38	48	45	39	45	42	45
	0	22	21	23	23	24	26	23	23	17	20	16	20	19	15	39	26	60
подстилаемые песками с глубины до 1,0 м	1	45	37	41	40	42	46	50	42	37	38	32	44	39	33	39	36	44
	0	20	18	19	19	20	23	21	20	14	16	13	20	16	12	36	24	60
Связнопесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	47	40	43	41	43	48	54	44	39	40	36	47	44	35	45	40	43
	0	19	18	18	19	20	22	19	18	13	17	13	17	16	12	35	23	47

мощные и переходящие в рыхлые	1	39	29	34	29	31	38	43	33	24	28	19	36	29	18	33	26	40
	0	18	17	17	17	18	20	18	16	12	14	11	16	15	11	28	20	43
Рыхлопесчаные: подстилаемые связными породами с глубины до 1,0 м	1	40	30	35	30	32	39	47	34	25	29	22	37	31	21	37	29	40
	0	17	16	16	18	19	21	17	16	12	13	11	15	14	11	31	21	42
мощные	1	28	20	24	22	24	29	34	23	20	22	15	25	23	16	29	22	38
	0	15	13	14	15	16	18	14	13	10	11	9	12	12	9	23	17	40
4. Аллювиальные (пойменные) дерновые и дерновые заболоченные																		
4.1. Автоморфные																		
Неразвитые (на разном аллювии)	–	19	15	17	14	16	20	22	16	11	15	12	18	17	13	16	14	47
4.2. Оподзоленные и оглеенные внизу																		
На глинистом и суглинистом аллювии	–	59	62	60	76	79	81	57	81	58	80	61	68	74	57	94	76	68
На супесчаном и песчаном аллювии	–	52	51	51	62	65	67	53	66	47	65	48	59	67	53	84	67	47
	–	45	39	41	39	43	48	46	42	34	38	35	43	40	29	51	40	40
4.3. Временно избыточно увлажненные (слабоглееватые)																		
На глинистом и суглинистом аллювии	1	63	66	64	80	83	85	60	85	62	84	64	70	78	60	94	77	68
	0	50	53	51	71	74	76	50	78	54	75	52	62	70	50	100	75	69
На супесчаном аллювии	1	55	54	54	65	68	70	55	69	49	68	53	63	71	52	79	66	47
	0	45	44	44	58	61	63	47	62	43	62	43	54	63	46	88	67	62
На песчаном аллювии	1	47	40	43	41	44	50	48	43	35	39	37	45	41	30	44	39	40
	0	42	37	39	38	41	46	43	41	33	37	33	42	39	28	56	42	42
4.4. Глееватые																		
На глинистом и суглинистом аллювии	1	52	55	53	73	76	78	52	77	53	77	53	59	71	47	100	73	68
	0	28	30	29	37	39	41	27	40	26	39	24	29	33	26	82	57	70
На супесчаном аллювии	1	45	44	44	60	63	65	45	63	39	61	42	48	62	39	82	61	47
	0	26	25	25	33	35	37	25	35	22	34	22	27	29	21	73	49	62
На песчаном аллювии	1	42	37	39	40	42	48	41	42	31	39	32	40	39	27	52	41	43
	0	23	21	22	27	29	33	22	30	17	26	19	23	24	15	54	38	46
4.5. Глеевые																		
На глинистом и суглинистом аллювии	1	49	52	50	70	73	74	46	74	47	73	44	52	63	39	90	65	69
	0	20	21	20	21	22	28	17	23	14	22	15	14	19	16	49	40	72

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
На супесчаном аллювии	1	41	39	40	55	58	59	38	59	35	56	33	42	51	31	83	57	47
	0	18	17	17	19	20	22	15	22	12	21	14	13	18	12	46	35	63
На песчаном аллювии	1	38	30	34	33	35	41	34	41	23	35	24	36	37	22	55	39	43
	0	16	14	15	17	18	20	14	19	11	18	12	12	16	10	39	28	47
5. Торфяно-болотные																		
5.1. Низинные и пойменные																		
Среднемощные и мощные (Т > 1,0 м)	1	62	60	61	64	66	68	–	62	–	74	–	83	65	–	75	68	45
Маломощные (Т=0,5–1,0 м)	1	58	52	55	60	62	64	–	58	–	61	–	87	60	–	69	63	46
Торфяно-глеевые (Т=0,3–0,5 м)	1	53	43	48	56	58	59	–	53	–	47	–	60	54	–	62	57	47
Торфянисто-глеевые (Т < 0,3 м), подстилаемые суглинками	1	46	38	42	47	49	51	–	46	–	41	–	54	47	–	56	52	47
подстилаемые песками	1	40	33	36	41	43	44	–	37	–	32	–	42	38	–	49	46	45
5.2. Переходные и верховые																		
Среднемощные и мощные (Т > 1,0 м)	1	48	38	43	41	43	52	–	45	–	41	–	52	46	–	54	49	44
Маломощные (Т=0,5–1,0 м)	1	44	34	39	37	39	49	–	41	–	34	–	52	42	–	51	47	45
Торфяно-глеевые (Т=0,3–0,5 м)	1	41	32	36	34	36	45	–	38	–	29	–	46	38	–	48	44	46
Торфянисто-глеевые (Т < 0,3 м), подстилаемые суглинками	1	38	30	34	31	33	42	–	34	–	25	–	42	33	–	45	41	47
подстилаемые песками	1	33	26	29	27	28	36	–	31	–	22	–	36	29	–	40	37	45

Примечания: 1. Мелиоративное состояние: 1 – осушенные (остаточно-оглеенные); 0 – неосушенные. 2. К нарушенным минеральным естественно-восстанавливаемым относятся: 1 – нарушенные естественно-восстанавливаемые почвы минеральных карьеров; 2 – нарушенные почвы со снятым верхом; 3 – средне- и сильнодеформированные (антропогенно-перемешанные). 3. Для нарушенных антропогенно-аккумуляированных почв гранулометрический состав определяется по насыпному верху (при мощности менее 20 см почвы относятся к ненарушенным).

Поправочные коэффициенты к баллам почв, учитывающие эродированность и наличие горизонтов, ухудшающих их плодородие [46]

Состояние почв	Поправочные коэффициенты к баллам почв				
	в среднем	используемым под возделывание			
		зерновых, зернобобовых, рапса	пропашных	льна	многолетних трав
Слабосмытые	0,884	0,89	0,82	0,86	0,93
Среднесмытые	0,736	0,74	0,65	0,68	0,82
Сильносмытые	0,609	0,63	0,46	0,54	0,70
Намытые	0,958	0,96	0,93	0,97	0,98
Слабодефлированные	0,925	0,93	0,87	0,85	0,97
Среднедефлированные	0,875	0,88	0,82	0,78	0,92
Сильнодефлированные	0,814	0,82	0,76	0,71	0,86
Наличие горизонтов, ухудшающих плодородие	–	0,92	0,90	0,90	0,95

Поправочные коэффициенты к оценочным баллам почв, учитывающие их завалуненность (каменистость) [46]

Степень завалуненности, м ³ /га	Поправочные коэффициенты к баллам почв				
	в среднем	используемым под возделывание			
		зерновых, зернобобовых, рапса	пропашных	льна	многолетних трав
1	2	3	4	5	6
Менее 5	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
5	0,998	1,000	0,995	0,998	1,000
6	0,995	1,000	0,988	0,992	1,000
7	0,990	0,995	0,981	0,986	0,999
8	0,985	0,990	0,974	0,980	0,996
9	0,966	0,985	0,967	0,975	0,993
10	0,975	0,980	0,960	0,970	0,990
11	0,971	0,975	0,955	0,969	0,988
12	0,969	0,970	0,950	0,968	0,986
13	0,964	0,967	0,945	0,958	0,984
14	0,960	0,964	0,940	0,954	0,982
15	0,957	0,961	0,935	0,950	0,980
16	0,953	0,959	0,930	0,948	0,978
17	0,951	0,956	0,925	0,946	0,976
18	0,947	0,954	0,920	0,938	0,974
19	0,943	0,952	0,915	0,934	0,972
20	0,940	0,950	0,910	0,930	0,970
21–25	0,915	0,930	0,880	0,900	0,950
26–30	0,895	0,910	0,850	0,880	0,940

1	2	3	4	5	6
31–35	0,878	0,890	0,830	0,860	0,930
36–40	0,863	0,880	0,810	0,840	0,920
41–45	0,850	0,870	0,790	0,830	0,910
46–50	0,840	0,860	0,780	0,820	0,900
51–70	0,775	0,800	0,700	0,750	0,850
71–100	0,700	0,730	0,610	0,670	0,790
Более 100	0,615	0,650	0,510	0,580	0,720

**Поправочные коэффициенты к баллам почв, учитывающие
мелкоконтурность [46]**

Удельный периметр отдельно обрабатыва- емого участка, м/га	Поправочные коэффициенты к баллам почв			Примерно соот- ветствует пло- щади отдель- но обрабатываемого участка, га
	в среднем	используемым под возделыва- ние		
		зерновых, пропашных, льна, рапса	многолетних трав	
До 0	1,000	1,00	1,00	Более 25,0
81–90	0,992	0,99	1,00	25,0–20,1
91–100	0,982	0,98	0,99	20,0–17,6
101–110	0,972	0,97	0,98	17,5–15,1
111–120	0,962	0,96	0,97	15,0–12,1
121–130	0,944	0,94	0,96	12,0–9,6
131–140	0,924	0,92	0,94	9,5–8,1
141–150	0,904	0,90	0,92	8,0–7,1
151–160	0,884	0,88	0,90	7,0–6,6
161–170	0,864	0,86	0,88	6,5–5,6
171–200	0,834	0,83	0,85	5,5–4,1
201–300	0,806	0,80	0,83	4,0–2,1
301–400	0,766	0,77	0,81	2,1–1,0
Более 400	0,760	0,75	0,80	До 1,0

Номенклатура и классификация грузов, принятая в народном хозяйстве [39]

Вид продукции	Класс груза	Коэффициент перевода грузов к I классу
1	2	3
Озимые, яровые зерновые	I	1,0
Зернобобовые	II	1,25
Картофель	I	1,0
Кукуруза	II	1,25
Лен-волокно	III	1,7

1	2	3
Корнеплоды	I	1,0
Травы на: зеленый корм	II	1,25
силос	II	1,25
сенаж	III	1,7
сено	IV	2,0

Приложение 59

**Прямые затраты труда при возделывании основных
сельскохозяйственных культур [40]**

Урожай- ность, ц/га	Затраты труда, чел.-дн.	Урожай- ность, ц/га	Затраты труда, чел.-дн.		
			Уровень механизации, %		
			60	80	100
Зерновые			Лен (льносоломка)		
24	4,4	23	12,9	10,8	8,8
28	4,6	26	13,6	11,3	9,2
32	5,0	29	14,0	11,7	9,5
36	5,3	32	14,2	11,9	9,6
1	2	3	4	5	6
40	5,5	35	14,7	12,3	9,9
		38	15,1	12,7	10,3
Кормовые корнеплоды			Картофель		
300	43,9	160	46,0	37,1	28,2
350	47,3	180	49,6	39,8	30,2
400	50,5	200	51,0	41,3	31,2
450	52,9	220	52,5	42,6	32,2
500	54,4	240	54,0	43,8	33,0
		260	55,3	44,8	33,8

Приложение 60

Нормативы объемов механизированных работ в растениеводстве [21]

Культуры	Тракторные работы без землеройных и погрузочных в целом, усл. эт. га
Лен-долгунец	10,1
Сахарная свекла	32,2
Кормовые корнеплоды	48,8
Кукуруза на силос	28,5
Однолетние травы	18,4
Озимые зерновые	13,8
Яровые зерновые	9,7
Зернобобовые	7,4
Картофель	48,4
Многолетние травы на сено	3,7

Содержание энергии в урожае сельскохозяйственных культур

Культуры	Усредненный коэффициент перевода продукции в сухое вещество	Содержание общей энергии в 1 кг сухого вещества, МДж	Содержание общей энергии в 1 кг урожая в натуре, МДж
Пшеница (зерно): озимая	0,86	19,13	16,45
яровая	0,86	19,31	16,61
Рожь (зерно)	0,86	19,49	16,76
Ячмень	0,86	19,13	16,45
Овес	0,86	18,80	16,17
Гречиха	0,86	19,38	16,67
Горох	0,86	20,57	17,69
Кукуруза: зерно	0,86	17,60	15,14
зеленая масса	0,25	16,39	4,10
Лен-долгунец: волокно	0,89	20,24	18,01
семена	0,88	23,50	20,68
Сахарная свекла	0,14	18,26	2,56
Картофель	0,20	18,29	3,66
Кормовые корнеплоды	0,25	16,39	4,10
Мн. травы на сено	0,20	18,91	3,78
Люцерна на сено	0,25	21,83	5,46
Одн. травы на сено	0,20	16,39	3,28
Лугопастбищные травы (в пересчете на сено)	0,20	16,19	3,24
Зернофуражные культуры на зеленый корм (в пересчете на сено)	0,30	15,40	4,62
Солома: злаковых	–	–	8,2
кукурузы	–	–	7,0
бобовых	–	–	5,0
Травы:			
злаковые (зел. масса)	–	–	3,0
бобовые	–	–	3,2
с доставкой на ферму	–	–	5,3
Сено в среднем	–	–	6,8
Силос в среднем	–	–	6,2
Сенаж в среднем	–	–	5,8

Примерные соотношения между выходом основной, побочной и сопряженной продукции сельскохозяйственных культур [50]

Культуры	Соотношения
Зерно и солома: озимой ржи	1 : 1,2 – 1,5
озимой пшеницы	1 : 1,0 – 1,3
ярового ячменя	1 : 1,0 – 1,2
овса	1 : 1,2 – 1,3
бобовых	1 : 1,0 – 1,2
гречихи	1 : 1,5 – 2,0
Льноволокно и соломка	1 : 5
Льноволокно и треста	1 : 4 – 4,5
Сахарная свекла (корни и ботва)	1 : 0,35
Кормовая свекла (корни и ботва)	1 : 0,35
Картофель (клубни и ботва)	1 : 0,30
Многолетние травы (сено и зеленая масса)	1 : 4 – 5

Поправочные коэффициенты потерь гумуса за гранулометрический состав почв [29]

Гранулометрический состав	Поправочный коэффициент
Суглинок: тяжелый	0,8
средний	1,0
легкий	1,2
Супесь	1,4
Песок	1,6

Предшественники сельскохозяйственных культур

Культуры	Предшественники	
	хорошие	возможные
Озимая рожь	Люпин на силос и зеленую массу, клевер, вико-овсяная смесь, горох, овес, картофель ранний	Лен (при освобождении поля сразу же после уборки), многолетние злаковые травы, оборот пласта
Озимая пшеница	Люпин на силос и зеленую массу, клевер, люцерна, вико-овсяная смесь, горох, вика	Лен (при освобождении поля сразу же после уборки), овес, кукуруза на силос, картофель ранний
Ячмень, яровая пшеница	Картофель, кукуруза, кормовая свекла, зернобобовые, клевер	Овес, гречиха, лен
Горох, вика	Озимые и яровые зерновые	Многолетние злаковые травы, пропашные
Картофель	Зернобобовые, кормовая свекла, клевер, бобово-злаковые смеси, озимая рожь, люцерна	Озимая пшеница, яровые зерновые, лен, кукуруза, люпин на силос и зеленую массу
Лен	Овес, озимая рожь, яровая пшеница, горох, картофель, клевер, люцерна	Озимая пшеница, ячмень, кормовая свекла, кукуруза, многолетние злаковые травы
Сахарная свекла	Озимые зерновые, зернобобовые, бобовые и зернобобовые смеси на зеленую массу	Клевер, люцерна, картофель, яровые зерновые
Кормовая свекла	Озимые зерновые, зернобобовые, картофель, клевер, люцерна	Бобовые и бобово-злаковые смеси на зеленую массу, лен, яровые зерновые
Кукуруза	Картофель, клевер, озимые и яровые зерновые, зернобобовые, люпин на силос и зеленую массу	Многолетние злаковые травы, сахарная свекла, лен, гречиха, яровая пшеница
Вико-овсяная и горохо-овсяная смеси	Кормовая свекла, озимые зерновые, овес, картофель, кукуруза, многолетние злаковые травы	Бобово-злаковые смеси, сахарная свекла, яровая пшеница, ячмень
Клевер, многолетние злаковые травы	Вико-овсяная смесь, люпин на силос и зеленую массу	Озимые и яровые зерновые, лен

Схема определения правильного размещения культур в севообороте [43]

Культуры (допустимый срок возврата на прежнее место, лет)	Предшественники						
	Озимая рожь	Озимая пшеница	Ячмень	Яровая пшеница	Овес	Горох, вика	Картофель
1	2	3	4	5	6	7	8
Озимая рожь (1–2)	81–83	83–85	86–88	84	95–96	97–98	93–95
Озимая пшеница (2–3)	64–70	61–64	62–66	60–68	92–93	96–99	90–92
Ячмень (1–3)	80–83	75–76	66–70	72–74	92	97–98	100
Яровая пшеница (1–3)	74	72–73	77–78	70–71	92–93	100	100
Овес (1–2)	93–95	92–93	93–95	90	90–92	96–98	100
Горох, вика (3–4)	98–99	96–98	98–99	100	100	80–86	93–97
Картофель (2–3)	97	91–94	92	93–95	93–96	95–96	88
Лен (3–4)	97–99	93–94	93–94	95–98	100	97	96–97
Сахарная свекла (3–4)	98–99	95–97	92	92	92–93	96	95
Кормовая свекла (3–4)	100	96–97	92–94	92	93–94	97	97–98
Кукуруза (0–1)	97–98	95–96	95–96	95	96–97	97–98	100
Однолетние травы (2–3)	98–99	96–97	94–95	93–94	96–97	85–86	98–99
Клевер, люцерна (3–4)	87–94	85–90	90–94	85–90	84–88	X	X
Многолетние злаковые травы (2–3)	95	94	95	93	94	X	X

Культуры (допустимый срок возврата на прежнее место, лет)	Предшественники						
	Лен	Сахарная свекла	Кормовая свекла	Кукуруза	Однолетние травы	Клевер	Многолет- ные травы
1	9	10	11	12	13	14	15
Озимая рожь (1-2)	93-94	X	X	95	92-98	100	92-93
Озимая пшеница (2-3)	93	X	X	93-94	94-96	96-98	78
Ячмень (1-3)	94	96-97	96	98-99	96-97	98-99	80-82
Яровая пшеница (1-3)	90	85	100	98-99	95-96	97-98	85
Овес (1-2)	95	87	100	100	98	98	95
Горох, вика (3-4)	86-90	88-93	91-93	92-93	82-84	80-86	95
Картофель (2-3)	95	87	100	95	98	98-99	98
Лен (3-4)	84	90	95	95	92-93	95-98	94
Сахарная свекла (3-4)	87-88	77-78	83	88-90	96-98	91-96	90
Кормовая свекла (3-4)	90-91	73-75	71-73	85-87	94-95	96-98	90
Кукуруза (0-1)	93-95	90	87-89	95-96	94-95	96-99	90-91
Однолетние травы (2-3)	91-93	92-94	92-93	92-93	71-72	64-68	94
Клевер, люцерна (3-4)	86-90	X	X	X	100	100	100
Многолетние злаковые травы (2-3)	90	X	X	X	100	100	100

Основные противозрозионные мероприятия в условиях Республики Беларусь [29]

На эродированных почвах (водная эрозия)

1. Поперечная обработка на односторонних склонах крутизной до 3°.
2. Безотвальная обработка.
3. Минимальная обработка.
4. Обработка с рыхлением подпахотного слоя.
5. Дифференцированное внесение удобрений.
6. Промежуточные культуры.
7. Почвозащитные севообороты.
 - . Залужение сильноэродированных земель.

На дефлированных почвах

1. Безотвальная обработка почвы.
2. Минимальная обработка почвы.
3. Послепосевное прикатывание зерновых культур кольчато-шпоровыми катками.
4. Дифференцированное внесение удобрений.
5. Промежуточные культуры.
6. Почвозащитные севообороты.
7. Полезащитные лесные полосы.


Почвозащитные севообороты

На эродированных почвах обычно применяются 4–6-польные севообороты со следующим чередованием культур: 1 – озимые зерновые с подсевом многолетних трав; 2–4 – многолетние травы; 5 – яровые зерновые.

На дефлированных почвах вводятся 5–6-польные севообороты со следующим чередованием культур: 1 – яровые зерновые с подсевом многолетних трав; 2–5 – многолетние травы; 6 – озимые зерновые.

Условные обозначения для оформления графических материалов

№ условного знака	Наименование условного знака	Условный знак и его размер, мм	Цвет условного знака
1	2	3	4
1	Границы отводимого участка, точки поворота его границы, закрепляемые межевыми знаками		Красный
2	Границы отводимого участка, точки поворота его границы, ранее закрепленные межевыми знаками		Красный, черный
3	Пункты геодезической сети, используемые в качестве привязки		Синий
4	Проектируемые теодолитные или тахеометрические ходы		Синий
5	Линии связи (привязки) устанавливаемых межевых знаков с углами капитальных строений, а также с другими твердыми точками местности, используемые для определения местоположения межевых знаков		Синий
6	Центральная усадьба		Черный (для существующих), красный (для проектируемых)
7	Центр производственного подразделения		Черный (для существующих), красный (для проектируемых)
8	Граница производственных подразделений		Зеленый
9	Граница секции		Красный
10	Номер и площадь секции		Красный
11	Номер и площадь контура		Черный

1	2	3	4
27	Номер и площадь отдельно обрабатываемого участка	$\frac{\textcircled{1}}{20,8}$ $\frac{5}{3}$	Черный
28	Номер поля севооборота на отдельно обрабатываемом участке	VII (2) $\frac{7}{3}$	Красный
29	Размещение посевов сельскохозяйственных культур по рабочим участкам	оз. зерновые мн. травы $\frac{3}{3}$ мн. травы	Красный
30	Проектируемые лесополосы		Красный
31	Граница полей, гуртовых участков		Черный
32	Оттенка границ полей севооборотов и рабочих участков	 0,2	Красный
33	Оттенка границ гуртовых участков, участков для лошадей и скота, находящегося в личной собственности	 0,5	Синий
34	Номер и площадь гуртового участка	$\frac{\text{Г-2}}{41,0}$ $\frac{4}{3}$	Синий
35	Площадь участка луговых земель для выпаса скота, находящегося в личной собственности граждан	$\frac{\text{СЛС}}{16,3}$ $\frac{4}{3}$	Синий
36	Площадь участка луговых земель для выпаса лошадей	$\frac{\text{Л-2}}{5,2}$ $\frac{4}{3}$	Синий
37	Летний лагерь	Лег.	Красный

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Закон Республики Беларусь от 15 июля 2010 г. № 169-З «Об особо охраняемых природных территориях» // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – Минск, 2010. – 37 с.
2. Кодекс Республики Беларусь о земле. – Минск: Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь, 2007. – 393 с.
3. Налоговый кодекс Республики Беларусь от 29 декабря 2009 г. № 71-З. – Минск, 2009. – 320 с.
4. Водный кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 г. № 149-З // Консультант Плюс: Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2018.
5. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 26 марта 2007 года № 462 «О некоторых мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2007 года № 667» // Эталон – Беларусь [Электронный ресурс] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – Минск, 2006. – 22 с.
6. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 29 января 2000 г. № 79 «О мерах по эффективному использованию земель сельскохозяйственного назначения» // Эталон – Беларусь [Электронный ресурс] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – Минск, 2018. – 4 с.
7. Положение о порядке изъятия и предоставления земельных участков, утвержденное Указом Президента Республики Беларусь «Об изъятии и предоставлении земельных участков» № 667 от 27 декабря 2007 г. – Минск: Гос. комитет по имуществу Респ. Беларусь, 2007. – 44 с.
8. Положение о порядке возмещения потерь сельскохозяйственного производства и Положение о порядке возмещения потерь лесохозяйственного производства, утвержденные постановлением Совета Министров 26.03.2007 г. № 462 «О некоторых мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 27 декабря 2007 г. № 667» // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – Минск, 2010. – 5 с.
9. Указ Президента Республики Беларусь «Об изъятии и предоставлении земельных участков» № 667 от 27 декабря 2007 г. – Минск: Гос. комитет по имуществу Респ. Беларусь, 2007. – 24 с.
10. Варламов, А. А. Организация территории сельскохозяйственных земельных владений и землепользований на эколого-ландшафтной основе: учеб. пособие / А. А. Варламов. – М., 1992. – 210 с.
11. Волков, С. Н. Основы землевладения и землепользования / С. Н. Волков, В. Н. Хлыстун, В. Х. Улюкаев. – М.: Колос, 1992. – 144 с.
12. Волков, С. Н. Землеустройство: в 9 т. / С. Н. Волков. – М.: Колос, 2001. – Т. 1: Теоретические основы землеустройства. – 496 с.
13. Волков, С. Н. Землеустройство: в 9 т. / С. Н. Волков. – М.: Колос, 2002. – Т. 3: Землеустроительное проектирование. Межхозяйственное (территориальное) землеустройство. – 34 с.
14. Волков, С. Н. Землеустройство: в 9 т. / С. Н. Волков. – М.: Колос, 2001. – Т. 2: Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство. – 648 с.
15. Землеустроительное проектирование: учебник / под ред. С. Н. Волкова. – М.: Агропромиздат, 1997. – 60 с.
16. Землеустройство крестьянских хозяйств / под ред. В. Н. Хлыстуна и С. Н. Волкова. – М.: Колос, 1995. – 224 с.
17. Землеустройство. Межхозяйственное землеустройство в связи с образованием землепользования сельскохозяйственного назначения: метод. указания / С. М. Комлева [и др.]. – Горки, 2013. – 72 с.
18. Землеустройство. Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственной организации: метод. указания / С. М. Комлева [и др.]. – Горки, 2014. – 112 с.

19. Инструкция о порядке деления, слияния земельных участков и проведении работ по установлению (восстановлению) и закреплению границы земельного участка, а также по изменению границы земельного участка. – Минск, 2016. – 54 с.

20. Инструкция о порядке разработки проектов внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных организаций / Гос. комитет по имуществу Респ. Беларусь. – Минск, 2001. – 29 с.

21. Колмыков, В. Ф. Обоснование организации севооборотов в новых условиях хозяйствования // Организация территории в условиях внедрения прогрессивных технологий сельскохозяйственного производства / В. Ф. Колмыков. – Горки: БГСХА, 1990. – С. 16–21.

22. Колмыков, А. В. Организация землепользований крестьянских (фермерских) хозяйств: монография / А. В. Колмыков. – Горки: БГСХА, 2004. – 152 с.

23. Комлева, С. М. Межхозяйственное землеустройство: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений по специальностям «Землеустройство» и «Земельный кадастр» / С. М. Комлева. – Минск: ИВЦ Минфина, 2016. – 256 с.

24. Комлева, С. М. Землеустройство: учеб.-метод. пособие / С. М. Комлева. – Горки: БГСХА, 2013. – 364 с.

25. Комлева, С. М. Образование землепользований несельскохозяйственного назначения: лекция / С. М. Комлева, О. В. Орешникова. – Горки: БГСХА, 2009. – 24 с.

26. Комлева, С. М. Образование землепользований сельскохозяйственных организаций: лекция / С. М. Комлева, О. В. Орешникова. – Горки: БГСХА, 2009. – 32 с.

27. Комлева, С. М. Организация земель и севооборотов: лекция / С. М. Комлева, О. В. Орешникова. – Горки: БГСХА, 2009. – 36 с.

28. Комлева, С. М. Устройство территории сельскохозяйственных земель: лекция / С. М. Комлева, О. В. Орешникова. – Горки: БГСХА, 2009. – 36 с.

29. Методические указания по разработке проектов внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных предприятий Республики Беларусь / Государственный комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии Респ. Беларусь. – Минск, 2002. – 35 с.

30. Методические указания по определению размеров потерь сельскохозяйственного производства, подлежащих возмещению при изъятии (временном занятии) земельных участков (МУ 03-2010). – Минск: РУП «Проектный институт Белгипрозем», 2010. – 51 с.

31. Методические указания по разработке проектов отвода земельного участка и оформлению материалов об изъятии и предоставлении земельного участка: утв. РУП «Проектный институт Белгипрозем» 30.12.2010 г. – Минск: РУП «Проектный институт Белгипрозем», 2010. – 55 с.

32. Методические указания по подготовке материалов предварительного согласования места размещения земельного участка: утв. РУП «Проектный институт Белгипрозем» 9.09.2010 г. – Минск: РУП «Проектный институт Белгипрозем», 2010. – 57 с.

33. Методические указания по организации и деятельности подсобных сельских хозяйств предприятий, организаций и учреждений. – Минск: Белгипрозем, 1996. – 44 с.

34. Методические рекомендации по определению ограничений (обременений) прав на земельные участки (МР 05-2011). – Минск: РУП «Проектный институт Белгипрозем», 2010. – 57 с.

35. Методические рекомендации по оптимизации землепользования в условиях рыночных отношений / Государственный комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии Респ. Беларусь. – Минск, 1999. – 3 с.

36. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Белорусская ССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1979. – Вып. 7 – 115 с.

37. Оптимизация структуры посевных площадей, организация и ведение контурных почвенно-экологических севооборотов в условиях специализации сельского хозяйства: метод. рекомендации / Гос. комитет по имуществу Респ. Беларусь / под ред. П. И. Никончика. – Минск, 2011. – 2 с.

38. Оценка плодородия почв Белоруссии / Н. И. Смян [и др.]. – Минск: Ураджай, 1989. – 359 с.

39. Горфинкель, И. Ш. Перспективы развития и планирования объема и структуры производства в сельскохозяйственных предприятиях: метод. указания / И. Ш. Горфинкель, Д. И. Красиков. – Горки: БСХА, 1991. – Ч. I, II. – 42 с.
40. Горфинкель, И. Ш. Планирование объема и структуры производства в сельскохозяйственных предприятиях: методические указания / И. Ш. Горфинкель, Д. И. Красиков. – Горки: БСХА, 1977. – Ч. III. – 42 с.
41. Севернев, М. М. Энергосберегающие технологии в сельскохозяйственном производстве / М. М. Севернев. – Минск: Ураджай, 1994. – 122 с.
42. Словарь-справочник землеустроителя / под ред. А. С. Помелова. – Минск: Учебный центр подготовки, повышения квалификации и переподгот. кадров землеустроит. и картографо-геодез. службы, 2004. – 271 с.
43. Александрович, П. К. Составление севооборотов: метод. указания / П. К. Александрович, А. С. Курляндчик, В. А. Заленский. – Горки: БСХА, 1990. – 41 с.
44. Специализация, размеры, размещение и организация территории крестьянских (фермерских) хозяйств: рекомендации. – Минск, 1992. – 1 с.
45. Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства / Национальная академия наук Беларуси; Институт экономики – Центр аграрной экономики / под ред. В. Г. Гусакова; сост. Я. Н. Бречко, М. Е. Сумонов. – Минск: Беларус. навука, 2006. – 709 с.
46. Технический кодекс установившейся практики ТКП 302–2011 (03150) «Кадастровая оценка сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств. Содержание и технология работ»: утв. и введен в действие приказом Госкомимущества Респ. Беларусь от 2 марта 2011 г. № 9. – Минск: Гос. комитет по имуществу Респ. Беларусь, 2011. – 155 с.
47. Указания по оформлению материалов на представление земельных участков для коллективного садоводства. – Минск: Белгипрозем, 1992. – 17 с.
48. Шахмаев, М. В. Нормы и нормативы для планирования механизации и электрификации в отраслях АПК / М. В. Шахмаев, В. И. Юркин. – М.: Агропромиздат, 1988. – 144 с.
49. Экономическая эффективность производства и ее определение в крестьянских (фермерских) хозяйствах. – Минск: БелНИИЭИ АПК, 1995. – 43 с.
50. Галиевский, А. А. Энергетическая и биоэнергетическая оценка эффективности организационных и агротехнических решений в растениеводстве: метод. указания / А. А. Галиевский. – Горки: БСХА, 1995. – 52 с.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Лабораторные работы.....	4
1.1. Лабораторные работы по разделу «Межхозяйственное землеустройство».....	4
1.2. Лабораторные работы по разделу «Внутрихозяйственное землеустройство».....	32
2. Программное обеспечение лабораторных работ.....	84
2.1. Программное обеспечение лабораторных работ по разделу «Межхозяйственное землеустройство».....	84
2.2. Программное обеспечение лабораторных работ по разделу «Внутрихозяйственное землеустройство».....	95
3. Оформление графических материалов.....	101
3.1. Оформление графических материалов по разделу «Межхозяйственное землеустройство».....	101
3.2. Оформление графических материалов по разделу «Внутрихозяйственное землеустройство».....	102
Приложения.....	104
Библиографический список.....	177