

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра землеустройства

А. В. Колмыков, Е. В. Пишбыш

**ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ
И ОБСЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ
ПРИ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОМ
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ**

*Методические указания по выполнению лабораторных работ
для студентов, обучающихся по специальности
общего высшего образования
6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры*

Горки
БГСХА
2024

УДК 332.3(072)
ББК 65.32-5я73
К60

*Рекомендовано методической комиссией
землеустроительного факультета.
Протокол № __ от __ апреля 2024 г.*

Авторы:

доктор экономических наук, доцент *А. В. Колмыков*;
старший преподаватель *Е. В. Пшибыш*

Рецензент:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *С. И. Ласточкина*

Колмыков, А. В.

К60 Подготовительные и обследовательские работы при внутрихозяйственном землеустройстве : методические указания по выполнению лабораторных работ / А. В. Колмыков, Е. В. Пшибыш. – Горки : БГСХА, 2024. – 53 с.

Изложена методика выполнения лабораторных работ. Сформулированы цели и задачи, указаны содержание и исходные данные. Приведены нормативные и справочные данные, а также список литературных источников.

Для студентов, обучающихся по специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры.

УДК 332.3(072)
ББК 65.32-5я73

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2024

ВВЕДЕНИЕ

Учебным планом для студентов специальности 6-05-0532-03 Землеустройство и кадастры по учебной дисциплине «Подготовительные и обследовательские работы при внутрихозяйственном землеустройстве» предусмотрено изучение теоретического материала и выполнение лабораторных работ.

Первым этапом внутрихозяйственного землеустройства являются подготовительные работы. Их задача состоит в изучении и необходимой подготовке исходных материалов для разработки проектов внутрихозяйственного землеустройства.

В ходе лабораторных занятий студенты выполняют три лабораторные работы, в процессе которых осваивают методику и технику подготовки плано-картографических материалов для проведения землеустроительного обследования изучаемого хозяйства, производят зонирование территории хозяйства, анализ производственной деятельности и устанавливают перспективы развития сельскохозяйственной организации, подготавливают задание на разработку проекта внутрихозяйственного землеустройства.

Для выполнения лабораторных работ кафедра предоставляет студенту следующие материалы: план земель сельскохозяйственной организации в масштабе 1:10000 с горизонталями, почвенную карту, чертеж предшественников сельскохозяйственных культур, кальку площадей контуров, материалы вычисления площадей земель по контурам, производственное описание хозяйства, светокопии плановых материалов, нормативную, справочную литературу и др.

Нормативной основой выполнения лабораторных работ служат действующие в землеустроительном производстве стандарты предприятия, нормативы, инструкции и указания. Для выполнения лабораторных работ студенту необходимо предварительно изучить учебную, нормативную, справочную литературу и данные методические указания.

Подготовительные работы выполняются студентом под руководством преподавателя на лабораторных занятиях и во время самостоятельной работы. Каждая лабораторная работа оформляется отдельно с приведением результатов выполненных расчетов и их кратким описанием. Графическая часть работ включает изготовление откорректированной кальки контуров земель сельхозорганизации, почвенной карты, чертежа землеустроительного обследования с информацией о зонировании территории, выделенных эколого-технологических однородных рабочих участках и размещении предшественников сельскохозяйственных культур.

Лабораторная работа 1. ПОДГОТОВКА МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ И СОСТАВЛЕНИЯ ПРОЕКТА ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Цель работы: сбор и анализ исходных данных и подготовка графических материалов для проектирования.

Содержание работы:

1. Сбор и изучение плано-картографических и обследовательских материалов.

2. Сбор и изучение земельно-учетных данных.

3. Анализ и уточнение материалов вычисления площадей земель, составление экспликации по хозяйству и производственным подразделениям.

4. Оформление кальки контуров, почвенной (земельно-кадастровой) карты и других графических документов.

Исходные данные:

1. План земель сельскохозяйственной организации в масштабе 1:10000 с горизонталями.

2. Почвенная (земельно-кадастровая) карта.

3. Чертеж предшественников сельскохозяйственных культур.

4. Калька контуров.

5. Материалы вычисления площадей земель.

В результате выполнения работы студент представляет:

1) копию плана земель на прозрачной основе;

2) кальку контуров с уточненными данными о площадях секций и контуров земель хозяйства;

3) почвенную (земельно-кадастровую) карту;

4) чертеж предшественников сельскохозяйственных культур;

5) ведомость проверки правильности вычисления площадей секций и контуров земель хозяйства;

6) ведомость вычисления площадей измененных контуров земель;

7) экспликацию земель по производственным подразделениям;

8) пояснительную записку.

1.1. Сбор и изучение плано-картографических, обследовательских материалов и 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 вносят необходимые коррективы.

Одновременно студентом изучаются характер рельефа, степень расчлененности территории, расположение гидрографической сети и отдельных видов земель, конфигурация и размеры контуров, почвенный покров.

Земельно-учетные данные выдаются в материалах исходного дела. По ним проводится анализ земельно-учетных данных и экспликации земель хозяйства. Проверяется общая площадь земель в плане, в которую входят площади хозяйства и посторонних землепользований. Проверяются также местоположение и площади посторонних землепользований на исходном плановом материале. В случае расхождения площадей посторонних землепользователей на плане и в учетных данных производится их уточнение.

1.2. Анализ и уточнение материалов вычисления площадей земель, составление экспликации по хозяйству и производственным подразделениям

В качестве исходных данных для проверки правильности вычисления площадей секций и контуров земель студенту выдаются копия плана земельного участка с выписанными площадями контуров земель, калька контуров, материалы вычисления площадей секций, контуров земель, экспликация земель в целом по хозяйству и производственным подразделениям.

В порядке контроля вычисления площадей секций устанавливается их сумма, которая сравнивается с общей площадью земель в плане. В случае их расхождения производится поиск ошибки и определяется допустимая невязка между суммой площадей секций и общей площадью земель в плане (f_p) по формуле

$$f_p = \pm \frac{P}{500}, \quad (1.1)$$

где P – площадь земель в плане, га.

При допустимом расхождении площадей производится увязка секций. При недопустимой невязке выполняются вычисление и увязка площадей секций. Для этого вначале выполняются проверки и определяется цена деления планиметра (C) по формуле

$$C = \frac{P}{U_{\text{ср}}}, \quad (1.2)$$

где P – площадь обводимых на копии плана земельного участка квадратов, га;

$U_{\text{ср}}$ – средняя разность отсчетов.

Проверяется также правильность вычисления площадей контуров земель в секциях. Сумма площадей контуров земель сравнивается с увязанной площадью соответствующей секции. В случае отклонения определяется допустимая невязка по формуле

$$f_{p_{\text{доп}}} = \pm 0,7C + 0,05 \frac{M}{10000} \sqrt{P}, \quad (1.3)$$

где C – цена деления планиметра;

M – знаменатель численного масштаба плана;

P – площадь секции, га.

При допустимом расхождении производится новая увязка площадей контуров земель. Для контроля выборочно определяются планиметром или палеткой ранее вычисленные площади отдельных контуров.

Для удобства работы перед вычислением (проверкой) контуров цена деления планиметра приводится к 0,1 га. При пользовании полярным планиметром это достигается перемещением счетного механизма на отсчет шкалы обводного рычага (R_2), определяемый по формуле

$$R_2 = \frac{C_2}{C_1} R_1, \quad (1.4)$$

где C_1 – вычисленная цена деления;

C_2 – заданная цена деления (0,1 га);

R_1 – отсчет на шкале обводного рычага при C_1 ;

R_2 – отсчет на шкале обводного рычага при C_2 .

При установлении значения R для полярного планиметра к отсчету по обводному рычагу (R_1 и R_2) необходимо прибавить поправку (Δ) за сдвижку от нуля шкалы деления на рычаге.

Расхождения между выписанными на кальке и вычисленными в результате контроля площадями контуров ($f_{\text{доп}}$) не должны превышать величины, полученной по формуле

$$f_{\text{доп}} = \pm 0,1 \frac{M}{10000} \sqrt{P}, \quad (1.5)$$

где M – знаменатель численного масштаба плана;

P – площадь контура, га.

При недопустимых расхождениях производится новое вычисление площадей контуров в соответствующих секциях. Вычисление площадей секций ведется с точностью до 0,01 га с дальнейшим округлением до 0,1 га. Площади контуров определяются с точностью до 0,1 га.

Данные контрольных вычислений площадей секций и контуров земель заносятся в табл. 1.1.

Таблица 1.1. Результаты контрольной проверки

| Номер секции (контура) | Отсчеты планиметра | Разность отсчетов | Среднее из разностей | Площадь, га | Ранее вычисленная площадь, га | Расхождение, га | Допустимое расхождение, га |
|------------------------|--------------------|-------------------|----------------------|-------------|-------------------------------|-----------------|----------------------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Одновременно с этим производится вычисление площадей контуров земель, границы которых уточнены в процессе полевого обследования земельного участка. Результаты заносятся в табл. 1.2.

Таблица 1.2. Ведомость вычисления площадей контуров видов земель

| Номер контура | Вид земель | Площадь контура, га | | Примечания |
|--------------------|------------|---------------------|-----------------------|------------|
| | | всего | в том числе осушенных | |
| Бригада 1 | | | | |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| Итого по бригаде 1 | | | | |
| Бригада 2 | | | | |
| ... | ... | ... | ... | ... |
| Итого по бригаде 2 | | | | |
| Всего по СПК | | | | |

После уточнения площадей контуров земель вносятся соответствующие изменения в экспликацию земель хозяйства (прил. 1) и кальку контуров.

На кальке контуров показываются: граница производственных подразделений (зеленым цветом шириной 2 мм), границы (красным цветом) и номера секций (красным цветом, римскими цифрами высотой 5 мм), номера и площади контуров видов земель (черным цветом арабскими цифрами высотой 3 мм), осушенные земли (иллюминируются голубым цветом), участки посторонних землепользователей (иллюминируются розовым цветом, а участки лесного фонда – зеленым).

1.3. Оформление почвенной (земельно-кадастровой) карты, чертежа предшественников сельскохозяйственных культур и других графических документов

Почвенная (земельно-кадастровая) карта оформляется на копии плана земельного участка. Границы почвенных разновидностей наносятся с исходной почвенной (земельно-кадастровой) карты и изображаются сплошной коричневой линией. Массивы почв иллюминируются соответствующими цветами. Номер почвенной разновидности ставится в кружочке диаметром 5 мм. Условные знаки подстилающей породы вычерчиваются следующим образом: морена, глина – сплошными линиями красного цвета, песок – точками черного цвета. Степень увлажнения почв показывается синим цветом. На свободной части почвенной карты помещаются легенда и дополнительные знаки.

На второй копии плана земельного участка по данным исходного дела оформляется чертеж предшественников сельскохозяйственных культур. Здесь на фоне окрашенных контуров пахотных земель изображается размещение посевов за три последних года, приводятся их названия и площади (по данным вычислений).

На чертеже подписывается картуш «Чертеж предшественников сельскохозяйственных культур за 20 __–20 __ годы по СПК _____ района _____ области», оформляются условные обозначения, штамп и др. Чертежи оформляются в соответствии с указаниями по оформлению графических документов при курсовом проектировании [6].

Лабораторная работа 2. КОМПЛЕКСНОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ И ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ХОЗЯЙСТВА

Цель работы: сбор и изучение данных о состоянии земель и условиях ведения сельскохозяйственного производства, зонирование территории.

Содержание работы:

1. Характеристика агроклиматических условий зоны расположения хозяйства.
2. Изучение земельного участка хозяйства и существующего использования земель.
3. Агроэкологическое зонирование территории.
4. Формирование эколого-технологических рабочих участков.
5. Оформление результатов обследований.

Исходные данные:

1. Плано-картографические и обследовательские материалы.
2. Почвенная (земельно-кадастровая) карта.
3. Описание хозяйства.

В результате выполнения работы студент представляет:

- 1) акт полевого обследования;
- 2) экспликации пахотных земель по характеристике рельефа и степени эродированности;
- 3) таблицы и ведомости;
- 4) чертеж землеустроительного обследования.

2.1. Характеристика агроклиматических условий зоны расположения хозяйства

Агроклиматические условия оказывают большое влияние на состав и площади сельскохозяйственных земель, ведение производства, структуру посевных площадей, урожайность сельскохозяйственных культур, растительный покров, степень увлажнения, эрозионные процессы и т. д.

Различное сочетание агроклиматических условий и природных особенностей зоны расположения хозяйства влияет на размещение производственных подразделений, хозяйственных центров, основных внутрихозяйственных дорог, организацию земель, севооборотов и луговых земель, устройство их территории и решение других вопросов внутрихозяйственного землеустройства.

Важнейшими показателями агроклиматических условий являются: температурный режим, средняя, минимальная, максимальная температура воздуха, сумма активных температур (выше 100 °С), количество осадков, продолжительность вегетационного периода, толщина снежного покрова, глубина промерзания почвы, запас воды в снеге перед снеготаянием, время заморозков, продолжительность пастбищного периода, направление, повторяемость и сила господствующих ветров и др.

Сведения об агроклиматических условиях выбираются из исходных материалов, методических указаний, справочной литературы [9] и прил. 2–5. Собранные данные записывают в табл. 2.1, 2.2.

С использованием данных табл. 2.1 строится роза ветров.

Таблица 2.1. Повторяемость ветров по румбам, %

| Периоды | Направления | | | | | | | |
|---------|-------------|----|---|----|---|----|---|----|
| | С | СВ | В | ЮВ | Ю | ЮЗ | З | СЗ |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

По результатам анализа табл. 2.1 и 2.2 делается вывод о значении агроклиматических показателей, влияющих на организацию земледелия, пастбищного содержания скота, противоэрозионных мероприятий, использование земель и устройство территории сельскохозяйственной организации.

Таблица 2.2. Характеристика агроклиматических условий на территории сельскохозяйственной организации

| Показатели | По месяцам года | | | | | | | | | | | | В среднем за год |
|---|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------|
| | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Температура воздуха, °С | | | | | | | | | | | | | |
| Количество осадков, мм | | | | | | | | | | | | | |
| Высота снежного покрова, мм | | | | | | | | | | | | | |
| Глубина промерзания почвы, мм | | | | | | | | | | | | | |
| Запас воды в снеге в период снеготаяния, мм | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| Сроки наступления и окончания заморозков | | | | | | | | | | | | | |
| Вегетационный период | | | | | | | | | | | | | |
| Пастбищный период | | | | | | | | | | | | | |
| ... | | | | | | | | | | | | | |

2.2. Изучение земельного участка хозяйства и существующего использования земель

Обоснование применяемых проектных решений и оценка их эффективности предполагают изучение земель объекта проектирования. С этой целью устанавливаются его общая площадь, конфигурация, состав и структура земель, освоенность территории, размещение массивов и контуров пахотных и луговых земель, их транспортная доступность, особенности рельефа, почвенного и растительного покрова, гидрография, мелиоративное состояние, качественные характеристики земель и др., определяются экологические показатели.

Изучение земельного участка сельскохозяйственной организации начинается с установления его внешних границ, смежных землепользований, наличия размещения и площадей посторонних землепользований, площади земель в плане и общей площади данного хозяйства. Приводится описание его конфигурации и компактности.

Границы земельного участка анализируются с точки зрения их прямолинейности, совмещенности с элементами рельефа, естественными рубежами или живыми урочищами, а также с искусственными сооружениями (дорогами, каналами и т. д.). На основе анализа внешних границ даются предложения по их совершенствованию.

По данным экспликации земель и плану земельного участка изучаются их состав и площади, определяется структура и устанавливается степень сельскохозяйственной освоенности и распаханности территории. Обобщенные данные сводятся в табл. 2.3, на основании которых делается вывод о соответствии структуры сельскохозяйственных земель сложившейся специализации хозяйства.

Таблица 2.3. Экспликация земель и их структура

| Виды земель | Площадь, га | В процентах | | Площадь осушенных земель, га |
|---|-------------|----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| | | от общей площади хозяйства | от площади сельхозземель | |
| Пахотные | | | | |
| Залежные | | | | |
| Земли под постоянными культурами | | | | |
| Луговые земли для выпаса скота | | | | |
| Луговые земли для сенокосения | | | | |
| <i>Итого сельскохозяйственных земель</i> | | | | |
| Земли под древесно-кустарниковой растительностью | | | | |
| Земли под болотами | | | | |
| Земли под водными объектами | | | | |
| Земли под дорогами и иными транспортными путями | | | | |
| Земли под улицами и иными местами общественного пользования | | | | |
| Земли под застройкой | | | | |
| Нарушенные земли | | | | |
| Неиспользуемые земли | | | | |
| Иные земли | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| <i>Всего земель</i> | | | | |

Размещение сельскохозяйственных земель анализируется с точки зрения их расположения относительно хозяйственных центров, животноводческих ферм, водных источников, пригодных для орошения и водопоя скота, подъездных путей, а также транспортной и пешеходной доступности.

Рельеф оказывает большое влияние на тепловой и водный режимы, условия увлажнения почвы, характер почв и растительности, сроки выполнения полевых работ и созревания культур. От экспозиции, крутизны и длины склонов зависят интенсивность стока воды, накопление влаги в почве, развитие эрозийных процессов. При анализе рельефа даются его общая характеристика (равнинный, холмистообразный,

возвышенный, плосковолнистая равнина и т. п.), расчленение территории речной и овражно-балочной сетью, микрорельеф междуречных и межбалочных пространств, перепады высот. Пахотопригодные и другие виды земель анализируются по экспозиции и крутизне склона. Выделение на плане границ участков с разной крутизной склона осуществляется с помощью графика заложений или трафарета с concentрическими окружностями, построение которых выполняется по данным прил. 6. Целесообразно использовать следующую градацию углов наклона: до 1°, 1–2, 2–3, 3–5, 5–7, 7–10, 10–15, более 15°.

Границы участков с одинаковым углом наклона показываются на плане карандашом сплошными плавными линиями. Площади выделенных участков определяются с помощью палетки или планиметра. Исследования сельскохозяйственных земель по экспозиции и крутизне склона выполняются в пределах каждого топографического контура в отдельности. Результаты исследований пахотопригодных и других земель заносятся в акт полевого обследования (прил. 7), экспликацию земель по характеристике рельефа и отображаются на чертеже землеустроительного обследования соответствующими условными знаками.

На основе почвенной (земельно-кадастровой) карты земельного участка проводится характеристика почвенного покрова по типам и подтипам, гранулометрическому составу, увлажненности, подверженности эрозии, завалуненности. В разрезе отдельных сельскохозяйственных земель вычисляются площади каждой разновидности почв (табл. 2.4).

Таблица 2.4. Характеристика почв сельскохозяйственных земель

| Разновидности почв | Площадь, га | В том числе по с.-х. землям | | | | | |
|--------------------|-------------|-----------------------------|---|---------|---|----------------------------|---|
| | | пахотные | | луговые | | под постоянными культурами | |
| | | га | % | га | % | га | % |
| | | | | | | | |

Площади почв, подверженных эрозии и засоренных камнями, заносятся в экспликацию земель по степени эродированности и засоренности камнями.

Растительный покров тесно связан с рельефом и почвами. По исходным данным дается характеристика луговых земель по типам, геоботаническому составу (злаковые, бобовые, разнотравье), удельному

весу каждого типа по занимаемой площади в процентах, по хозяйственному состоянию и урожайности.

Изучаются породный состав лесов и кустарников, их природоохранное значение (защита почв и растений от вредоносных ветров, предотвращение заиления водоемов, загрязнения рек и ручьев и др.) и возможности использования в хозяйственных целях (пастьба скота, заготовка древесины и др.). Болота изучаются в целях выявления возможности их трансформации в сельскохозяйственные земли или использования для добычи торфа на удобрения.

Водные объекты анализируются по их протяженности и площади, возможности использования для орошения, водопоя скота, технических и других нужд, влиянию на организацию территории и использование земель.

По данным экспликации земель, плана земельного участка, земельно-кадастровой карты, определяется средняя площадь контура пахотных и луговых земель, изучается мелиоративное состояние земель и делается вывод о необходимости проведения мелиоративных работ.

Важное значение при решении вопросов перспективного использования земель имеют агротехнические показатели. Студентом анализируются данные земельно-кадастровой карты (содержание гумуса, подвижных форм фосфора и калия, кислотность, баллы оценки земель) и делается вывод о необходимости и путях улучшения этих показателей.

Возрастающее воздействие на природную среду антропогенных нагрузок, вызванных механизацией и химизацией сельского хозяйства, широкой мелиорацией и освоением земель, строительством крупных животноводческих комплексов и других объектов, сопровождается усилением ее эксплуатации и загрязнения, ухудшением в итоге экологической обстановки. В качестве обобщающих экологических показателей, учитываемых при проектировании, могут служить приведенные ниже.

Коэффициенты лесистости (K_L), распаханности (K_P), обводненности (K_B), залуженности (K_3) определяются по следующим зависимостям:

$$K_L = \frac{P_L}{P}; \quad (2.1)$$

$$K_P = \frac{P_P}{P}; \quad (2.2)$$

$$K_B = \frac{P_B}{P}; \quad (2.3)$$

$$K_3 = \frac{P_3}{P}, \quad (2.4)$$

где P_L, P_P, P_B, P_3 – площади, занятые соответственно лесом, пахотными землями, водой, лугом, га;

P – площадь анализируемой территории, га.

Коэффициент контурности (K_K), указывающий на число контуров, приходящихся на 1 км, определяется по формуле

$$K_K = \frac{100N}{P}, \quad (2.5)$$

где N – количество контуров земель, находящихся на исследуемой территории;

P – то же, что в формуле (2.1).

Коэффициенты противозероизионной защищенности ($K_Э$), эрозионной ($K_{Э.у}$) и экологической ($K_{Эк.у}$) уязвимости территории определяются по следующим формулам:

$$K_Э = \frac{P_{3.э}}{P_{Э.о}}; \quad (2.6)$$

$$K_{Э.у} = \frac{P_{Э.о}}{P}; \quad (2.7)$$

$$K_{Эк.у} = \frac{P_{Э.у}}{P}, \quad (2.8)$$

где $P_{3.э}$ – площадь защищенных от эрозии земель, га;

$P_{Э.о}$ – площадь эрозионно опасных земель, га;

$P_{Э.у}$ – площадь экологически уязвимых земель (загрязненные, засоренные, переувлажненные, эродированные, нарушенные и др.), га;

P – то же, что в формуле (2.1).

Коэффициент экологической стабильности территории находится по зависимости

$$K_{\text{эк. ст}} = K_{\text{р}} \frac{\sum K_{li} P_i}{P_i}, \quad (2.9)$$

где $K_{\text{р}}$ – коэффициент морфологической стабильности рельефа ($K_{\text{р}} = 1$ – для стабильных, $K_{\text{р}} = 0,7$ – для нестабильных территорий);

K_{li} – коэффициент экологической стабильности земель i -го вида (выбирается из прил. 8);

P_i – площадь земель i -го вида, га.

Если рассчитанное таким образом значение $K_{\text{эк. ст}}$ меньше 0,33, то территория считается экологически нестабильной, если коэффициент находится в пределах 0,34–0,50 – неустойчиво стабильной, 0,51–0,66 – средней стабильности, если превышает 0,67 – территория экологически стабильна.

По землям, подверженным радиоактивному загрязнению, выявляется степень их загрязнения и возможность дальнейшего использования.

На основе производственного описания хозяйства, плана земельного участка, чертежа предшественников сельскохозяйственных культур, журнала землеустроительного обследования изучаются существующая организация территории и использование земель. При этом анализируются количество, размеры и размещение на территории производственных подразделений, хозяйственных центров, животноводческих ферм и комплексов, размещение и состояние основных внутрихозяйственных дорог.

В ходе изучения существующей организации территории пахотных земель выявляются количество, типы и виды сложившихся севооборотов, число полей (рабочих участков), их размещение, обеспеченность севооборотов полевыми дорогами и другими элементами инженерного оборудования (недостаточное, достаточное, избыточное), чередование сельскохозяйственных культур по годам.

Изучаются организация и устройство территории садов и ягодников: породный и сортовой состав, их площади, размещение элементов устройства территории. Организация луговых земель анализируется на предмет их закрепления за фермами, группами и видами скота, обеспеченности дорогами, скотопрогонами и водными источниками, наличия сенокос- и пастбищеоборотов, нагрузки луговых земель для сенокосения на одного трудоспособного.

По результатам анализа делаются выводы о необходимости совершенствования организации территории.

2.3. Зонирование территории сельскохозяйственной организации

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

Для зонирования по плану земельного участка выявляются основные природные и антропогенные объекты, которые требуют защиты от загрязнения и деградации или, напротив, сами являются источниками загрязнения и деградации окружающей среды и тем самым определяют режим использования прилежащих к ним земель, содержание необходимых природоохранных мероприятий. К таким объектам относятся: открытые водные источники, нарушенные земли, населенные пункты, производственные центры, животноводческие фермы и комплексы, склады удобрений и ядохимикатов, очистные сооружения, дороги общего пользования, промышленные предприятия, участки утилизации различных отходов, подверженные сильной эрозии, охраняемые места, территории, подверженные радиоактивному загрязнению, и т. п.

Исходя из размещения названных объектов и действующих нормативов [1, 10, 11] на плане земельного участка устанавливаются границы водоохраных зон открытых и закрытых водных источников, прибрежных полос рек и водоемов, земель, загрязненных антропогенными объектами, подверженных радиоактивному загрязнению, территорий, подлежащих охране и мелиоративной реконструкции.

С учетом взаимного размещения экологически опасных объектов и населенных пунктов принимается экологически обоснованный норматив санитарно-защитной зоны. Нормативные размеры санитарно-защитной зоны 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. В прил. 9 приведены размеры некоторых санитарно-защитных зон сельскохозяйственных объектов.

Размер придорожных полос (контролируемых зон) автомобильных дорог составляет 100 м в обе стороны от оси автомобильной дороги, в населенных пунктах – до границы существующей застройки [10].

Кроме санитарно-защитных зон выделяют также зоны загрязнения. Расчет ширины зоны антропогенного загрязнения вокруг точечных

объектов производится с учетом нормативного радиуса выброса вредных веществ в атмосферный воздух и поправки на розу ветров.

Размер зоны загрязнения определяется по той же формуле, что и для санитарно-защитных зон, однако в данном случае q – повторяемость ветра по румбу, противоположному заданному.

Зоны загрязнения вдоль транзитных дорог, производственных центров и животноводческих ферм и комплексов имеют соответствующую ширину: вдоль дорог – с каждой стороны от оси автомобильной дороги; вокруг ферм, комплексов и других производственных центров – равную санитарному разрыву.

Фактически размер зоны загрязнения вдоль дорог различной категории может быть увеличен с учетом розы ветров по той же формуле или же уменьшен (до 50 %), если вдоль трассы существует система лесополос плотной конструкции.

При проведении агроэкологического зонирования территории выделяют водоохранные зоны и прибрежные полосы вдоль рек, ручьев, озер и других открытых водоемов.

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 [1].

Порядок установления водоохранных зон и прибрежных полос регламентирован Водным кодексом Республики Беларусь [1].

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.

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 водоохраных 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.

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 [1].

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 организованным 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 [1].

Результаты зонирования территории сельскохозяйственной организации отображаются на чертеже землеустроительного обследования и в табл. 2.5.

Таблица 2.5. Характеристика выделенных зон

| Зоны | Ширина зон, м | Площадь | | Площади и структура земель зоны, га (%) | | | Режим использования земель |
|------|---------------|------------|-----------------------------|---|----------|--------|----------------------------|
| | | в гектарах | в процентах к общей площади | сельскохозяйственных | пахотных | других | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

При наличии земель, подверженных радиоактивному загрязнению, их границы с учетом степени загрязнения показываются на чертеже землеустроительного обследования хозяйства или на специальной картограмме. Фактор радиоактивного загрязнения учитывается при общем агроэкологическом зонировании территории сельскохозяйственного предприятия.

Одновременно с зонированием устанавливаются границы благоприятного влияния экологически устойчивых земель (леса, лесополосы, болота, водоема, луга, сада и др.) на менее устойчивые. Ширина полосы благоприятного влияния (D , м) определяется по формуле

$$D = \frac{100 \ln P}{\ln(10 / K_2)}, \quad (2.10)$$

где P – площадь экологически устойчивого вида земель, га;

K_2 – коэффициент экологического влияния на окружающие земли (выбирается из прил. 8).

Полученные данные (табл. 2.6) используются для выявления экологически нестабильных территорий, требующих соответствующей организации и устройства.

Таблица 2.6. Размеры зон благоприятного влияния экологически устойчивых земель

| Вид земель | Площадь, га | Зона влияния | | Примечание |
|------------|-------------|--------------|------------|------------|
| | | Ширина, м | Площадь, м | |
| | | | | |
| | | | | |

По результатам комплексного обследования территории хозяйства и ограничений на хозяйственное использование земель в каждой зоне выявляются участки для освоения под пахотные земли, сады, ягодники, луговые земли; проведения осушения или орошения и культуртехнических работ, рекультивации; улучшения и организации орошаемых луговых земель и других мероприятий.

В целях экологизации землепользования стремятся к достижению рационального для данных условий соотношения земель, занятых под пахотными, луговыми, лесными землями и землями под водой.

Одновременно устанавливаются целесообразность дальнейшего функционирования производственных центров и возможность расширения их территории, необходимость строительства и ремонта водосточников и дорог.

Участки под сады и ягодники выбираются с учетом почв, рельефа местности, экспозиции склона, гидрогеологических и других условий. Их площадь принимается согласно заданию, а размещение производится в нескольких вариантах.

Необходимые площади освоения в пахотные земли складываются из планируемой площади для расширения с учетом ее отвода под проектируемые сады, дороги и др. В пахотные земли включаются участки залежных, малопродуктивных луговых земель, пригодных при определенных условиях для возделывания сельскохозяйственных культур. Не следует осваивать в пахотные земли высокопродуктивные луговые земли. Под улучшенные и орошаемые луговые земли для выпаса скота выделяются массивы естественных луговых земель, расположенные вблизи населенных пунктов, животноводческих ферм и водных источников. При отборе участков под освоение учитываются пространственные и другие природные условия намечаемых к трансформации земель (прил. 10), которая должна способствовать укрупнению контуров, улучшению их формы, ликвидации вклинивания и вкрапливания одних земель в другие.

По результатам обследования выявляются участки, где необходимо проведение мероприятий по уборке камней, срезке кочек, расчистке кустарника, поверхностному и коренному улучшению, осушению, реконструкции мелиоративных сетей.

Площади для освоения в пахотные земли, под сады и ягодники, луговые земли, а также намечаемые для мелиорации и улучшения приводятся в акте трансформации (прил. 11), ведомости трансформации (прил. 12) и отображаются на чертеже землеустроительного обследования.

2.4. Формирование эколого-технологических рабочих участков

Комплексное обследование и зонирование территории хозяйства являются основой для формирования однородных эколого-технологических рабочих участков. Формирование рабочих участков проводится с учетом гранулометрического состава, степени окультуренности, водно-воздушного режима, эродированности почв, рельефа, конфигурации и площади контуров, природоохранных ограничений (почвоохранные, водоохранные, загрязнение) и т. д. Критерии для выделения однородных участков приведены в прил. 13.

Площадь рабочих участков, выделенных на пахотных землях,

должна быть не менее 3 га. В качестве исходной территориальной единицы для формирования рабочих участков принимается топографический контур. Рабочие участки можно формировать из нескольких смежных или близко расположенных контуров, однородных по почвенным, технологическим свойствам и удаленности, природоохранным ограничениям. Возможно проектирование рабочих участков и путем деления крупных топографических контуров. В этом случае их площадь должна быть соизмерима с площадью посевов наиболее ценных и требовательных сельскохозяйственных культур в производственном подразделении.

Каждому рабочему участку присваивают свой номер. Нумерация участков дается сквозная по всему хозяйству. Результаты формирования эколого-технологических рабочих участков отображаются на чертеже землеустроительного обследования и в ведомости (табл. 2.7).

Таблица 2.7. **Ведомость формирования рабочих участков**

| Номер рабочего участка | Номер контура | Отсчеты плана-метра | Разность отсчетов | Средняя из разностей отсчетов | Вычисленная площадь, га | Увязанная площадь, га | Площадь вкрапленных контуров, га | Площадь рабочего участка, га |
|------------------------|---------------|---------------------|-------------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------|
| Бригада 1 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Итого ... | | | | | | | | |
| Бригада 2 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| Итого ... | | | | | | | | |
| Всего по СПК | | | | | | | | |

Сформированные рабочие участки служат в качестве первичных территориальных единиц для организации рационального использования пахотных земель, формирования системы севооборотов, размещения сельскохозяйственных культур.

2.5. Оформление результатов обследований территории сельскохозяйственной организации

Данные комплексного обследования территории хозяйства отображают на чертеже землеустроительного обследования в соответствии с условными знаками по оформлению графических документов [6]. До-

полнительно на чертеже окрашивают: осушенные земли – голубым; зоны загрязнения – красным; участки земель, подверженных радиоактивному загрязнению, – принятыми цветами; водоохранные и санитарно-защитные зоны – зеленым цветом слабых тонов. На производственных центрах показываются виды (группы) и поголовье размещаемого скота, машинно-ремонтные, складские, строительные дворы, места расположения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений.

Оформляются журнал и акт полевого обследования, экспликация по характеристике рельефа и степени эродированности пахотных земель, акт трансформации, ведомость трансформации и экспликации по проекту. Обобщенные результаты работы отражаются в пояснительной записке.

Лабораторная работа 3. АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И УСТАНОВЛЕНИЕ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВА. РАЗРАБОТКА ЗАДАНИЯ НА СОСТАВЛЕНИЕ ПРОЕКТА ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Цель работы: изучение показателей развития отраслей, овладение методами и приемами их расчета на перспективу, оформление задания на разработку проекта.

Содержание работы:

1. Изучение показателей развития отраслей производства.
2. Установление перспектив развития сельскохозяйственного производства.
3. Оформление задания на составление проекта внутрихозяйственного землеустройства.

Исходные данные:

1. Описание хозяйства.
2. Чертеж предшественников сельскохозяйственных культур.
3. Журнал землеустроительного обследования.
4. Материалы комплексного обследования территории хозяйства.

В результате выполнения работы студент представляет:

- 1) результаты анализа существующего развития отраслей производства;
- 2) расчет перспектив развития хозяйства (таблицы);
- 3) задание на составление проекта внутрихозяйственного землеустройства.

3.1. Изучение показателей развития отраслей производства

Изучение производственной деятельности хозяйства начинается с анализа специализации, ее соответствия площадям и соотношению сельскохозяйственных земель.

В процессе такого анализа решается вопрос о том, какие изменения следует внести в существующий состав земель или специализацию хозяйства. Например, молочно-мясное скотоводство обеспечивает более полное использование луговых земель и побочной продукции растениеводства, для свиноводческой отрасли требуется максимально повысить удельный вес пахотных земель.

Уровень использования пахотных земель во многом зависит от структуры посевов и урожайности культур. Поэтому анализируются структура посевных площадей (последние определяются по чертежу предшественников), урожайность сельскохозяйственных культур и ищутся пути ее повышения. В общем виде по производственным подразделениям и хозяйству эти данные сводятся в табл. 3.1.

Таблица 3.1. Посевные площади, урожайность и валовое производство продукции основных сельскохозяйственных культур

| Культуры | Площадь, га | Структура посевов, % | Урожайность, ц/га | Валовой сбор, ц |
|----------|-------------|----------------------|-------------------|-----------------|
| | | | | |
| | | | | |

Анализируются также продуктивность луговых земель. Устанавливаются количество вносимых удобрений, чередование культур, распределение продукции растениеводства на исходный год.

Площади, урожайность культур и продуктивность луговых земель во многом определяют развитие животноводства. Изучая эту отрасль хозяйства, устанавливают основное направление развития животноводства, виды скота, его поголовье и продуктивность (табл. 3.2).

Таблица 3.2. Показатели развития животноводства на год составления проекта

| Показатели | Значения показателей |
|--|----------------------|
| 1 | 2 |
| Поголовье: крупного рогатого скота в т. ч. коров | |
| свиней | |
| лошадей | |

| 1 | 2 |
|---|---|
| Удой на 1 корову, л | |
| Привес, г: молодняка КРС | |
| свиней | |
| Валовое производство, т: молока | |
| мяса | |
| в т. ч. свинины | |
| Произведено на 100 га сельскохозяйственных земель, ц: молока | |
| мяса | |
| Произведено на 100 га пахотных земель свинины, ц | |

Проводится также анализ подсобных отраслей хозяйства.

Для организации территории важное значение имеет уровень механизации растениеводства и животноводства. С этой целью необходимо знать марки тракторов, посевных, посадочных и уборочных машин, которые применяются в хозяйстве. Дается анализ механизации работ на фермах.

Для окончательного установления соответствия специализации возможностям хозяйства определяется структура стоимости валовой и товарной продукции, денежных доходов, трудовых затрат.

Результативность хозяйственной деятельности характеризуется объемом производства продукции на 100 га сельскохозяйственных земель, затратами труда, себестоимостью продукции растениеводства и животноводства, нормой рентабельности отдельных культур, отраслей и хозяйства в целом, оплатой и производительностью труда. Эти показатели могут быть рассчитаны с использованием методики, изложенной в литературе [12].

3.2. Установление перспектив развития сельскохозяйственного производства

При обосновании использования земель по проекту в качестве исходных используются планируемые показатели развития растениеводства и животноводства хозяйства, в частности, урожайность сельскохозяйственных культур, площади и структура 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

$$У = Б_{п} \cdot Ц_{б} + Д_{НПК} \cdot О_{НПК} + Д_{оу} \cdot О_{оу}, \quad (3.1)$$

где $Б_{п}$ – балл пахотных земель;

$Ц_{б}$ – цена балла пахотных земель, ц (прил. 14);

$Д_{НПК}$ – норма внесения минеральных удобрений в действующем веществе, кг/га (прил. 15);

$О_{НПК}$ – оплата минеральных удобрений урожаем, ц/кг (см. прил. 15);

$Д_{оу}$ – норма внесения органических удобрений, т/га;

$О_{оу}$ – оплата органических удобрений урожаем, ц/т (см. прил. 15).

Расчеты по формуле (3.1) ведутся с использованием прил. 14 и 15.

Для упрощения расчетов по формуле (3.1) можно установить урожайность зерновых, а урожайность других сельскохозяйственных культур определить, используя коэффициенты их примерного соотношения с урожайностью зерновых (прил. 16).

Величина урожая сельскохозяйственных культур может уточняться с учетом прихода фотосинтетически активной радиации (ФАР) и коэффициента использования ФАР посевами, биогидротермического показателя, влагообеспеченности посевов и других условий. Расчетная урожайность культур уточняется путем сравнения с достигнутой (проводится экспертная оценка) и принимается за проектную.

Продуктивность животных на перспективу определяется на основе достигнутых результатов в данном предприятии с учетом аналогичных показателей передовых хозяйств района.

Обоснование проектных площадей и структуры посевов сельскохозяйственных культур начинается с расчета потребности в продукции растениеводства 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. Расчеты ведутся с использованием данных прил. 17, а результаты отражаются в табл. 3.3.

Таблица 3.3. 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 семенном фонде | | | |
| Зерно | | | | | | | |
| Картофель | | | | | | | |
| Сено | | | | | | | |
| Зеленый корм | | | | | | | |
| Лен | | | | | | | |
| Сахарная свекла | | | | | | | |
| Итого... | | | | | | | |

Затем производится расчет площади условной пашни. Она устанавливается в гектарах исходя из оставшейся площади основных сельскохозяйственных земель и с учетом возможной намеченной трансформации земель по следующей формуле:

$$P_{y.п} = P_{п} + P_{e.с} K_1 + P_{y.с} K_2 + P_{e.п} K_3 + P_{к.п} K_4 + P_c K_5, \quad (3.2)$$

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

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

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

$P_{y.с}$ – 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 общественному скоту.

По укрупненным нормам кормовой площади для различных животноводческих ферм и комплексов (прил. 18–20) и площади условной пашни рассчитывается поголовье скота в хозяйстве на перспективу. Расчетное поголовье животных по видам и группам уточняется в зависимости от состава сельскохозяйственных земель и их соотношения, наличия существующих капитальных животноводческих помещений, трудоспособных работников и других условий. По уточненному поголовью скота и его продуктивности определяется валовой выход продукции животноводства.

С учетом примерной потребности в кормовой площади на производство единицы животноводческой продукции (прил. 21) и ее валового выхода рассчитываются площади посевов сельскохозяйственных культур для получения кормов общественному продуктивному скоту (табл. 3.4).

Таблица 3.4. Расчетные площади сельскохозяйственных культур для производства продукции животноводства, га

| Корма | Молоко | | Говядина | | Свинина | | Общая площадь |
|--------------|----------|------------------|----------|------------------|----------|------------------|---------------|
| | на 100 ц | всего на _____ ц | на 100 ц | всего на _____ ц | на 100 ц | всего на _____ ц | |
| Концентраты | | | | | | | |
| Сенаж | | | | | | | |
| Силос | | | | | | | |
| Корнеплоды | | | | | | | |
| Картофель | | | | | | | |
| Зеленый корм | | | | | | | |
| Сено | | | | | | | |
| Солома | | | | | | | |
| Итого... | | | | | | | |

По данным, приведенным в табл. 3.3 и 3.4, определяются общие площади сельскохозяйственных культур на перспективу. При этом учитывается, что зеленый корм, сено и сенаж необходимо получать в первую очередь с луговых земель и лишь недостающее их количество – за счет сеяных трав на пахотных землях.

Для обоснования структуры кормов, состава и площадей кормовых

культур может разрабатываться зеленый конвейер в целом по хозяйству, отдельным производственным подразделениям или фермам.

Если в ходе расчетов выявится, что общая площадь посевов меньше проектной площади пахотных земель, то необходимо планировать расширение посевов наиболее рентабельных сельскохозяйственных культур с учетом экологических условий, конъюнктуры рынка и возможностей хозяйства (наличия специальной техники, трудовых ресурсов и т. д.).

При недостатке проектной площади для получения необходимого объема растениеводческой продукции проводится корректировка исходных показателей: планируемого поголовья и состава скота, рационов кормления, объемов и состава закупок и т. д.

С учетом проведенных корректировок определяются окончательные площади земель и структура посевов сельскохозяйственных культур, рассчитывается производство продукции растениеводства и животноводства по проекту (валовое, на 100 га земель).

Конечные результаты обоснования перспектив развития производства хозяйства отражаются в задании на составление проекта внутрихозяйственного землеустройства и соответствующем разделе пояснительной записки.

3.3. Оформление задания на составление проекта внутрихозяйственного землеустройства

На основе проведенного комплексного обследования территории хозяйства и изучения перспектив развития хозяйства разрабатывается задание на проектирование. Оно включает: основание для проектирования; сведения о специализации и межхозяйственных связях; предложение по организационно-производственной структуре хозяйства и управлению, размещению хозяйственных центров, животноводческих ферм и комплексов; площади сельскохозяйственных земель и намечаемые мероприятия по интенсификации их использования; план продажи сельскохозяйственной продукции; планируемые мероприятия по охране земель (защита почв от эрозии, выделение охраняемых территорий и др.); особые мнения и пожелания руководства хозяйства и др. Примерная форма задания на составление проекта внутрихозяйственного землеустройства приведена в прил. 22.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Водный кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс]: 30 апр. 2014 г., № 149-З // Консультант Плюс: Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
2. Волков, С. Н. Землеустройство / С. Н. Волков. – Москва: Колос, 2001. – Т. 2: Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство. – 648 с.
3. Дополнения и изменения к условным знакам по дешифрированию аэрофотоснимков и фотопланов в масштабах 1:10000 и 1:25000 для целей землеустройства, государственного учета земель и земельного кадастра. – Москва, 1983. – 128 с.
4. Инструкция о порядке разработки проектов внутрихозяйственного землеустройства сельскохозяйственных организаций / Гос. ком. по земельным ресурсам, геодезии и картографии Респ. Беларусь. – Минск, 2001. – 29 с.
5. Кодекс Республики Беларусь о земле [Электронный ресурс]: 23 июля 2008 г., № 425-З: принят Палатой представителей 17 июня 2008 г.: одобр. Советом Респ. 28 июня 2008 г.: в ред. Закона Респ. Беларусь от 04.01.2014 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
6. Колмыков, В. Ф. Курсовое и дипломное проектирование по землеустройству: учеб. пособие / В. Ф. Колмыков. – Горки: БГСХА, 2002. – 248 с.
7. Методические рекомендации по оптимизации землепользования в условиях рыночных отношений / сост. Г. М. Мороз. – Минск: ГП «Проектный институт Белгипрозем», 1998. – 38 с.
8. Методические указания по внутрихозяйственному землеустройству колхозов, совхозов и других сельскохозяйственных предприятий Белорусской ССР. – Минск: РПИ по землеустройству «Белгипрозем», 1989. – 136 с.
9. Научно-прикладной справочник по климату СССР. – Ленинград: Гидрометеоздат, 1987. – Вып. 7: Белорусская ССР. – 320 с.
10. Об автомобильных дорогах и дорожной деятельности: Закон Респ. Беларусь от 2 дек. 1994 г. № 3434-ХП: с изм. и доп. // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2001. – 2/463.
11. Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к организации санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду» и признании утратившим силу постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 10 февраля 2011 г. № 11 [Электронный ресурс]: постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 15 мая 2014 г. № 35 // Консультант Плюс: Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
12. Перспективы развития и планирования объема и структуры производства в сельскохозяйственных предприятиях: метод. указания: в 3 ч. / сост. И. Ш. Горфинкель, Д. И. Красиков. – Горки: БСХА, 1991. – Ч. 1, 2.
13. Показатели кадастровой оценки земель сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств / Г. И. Кузнецов, Г. М. Мороз, Г. С. Цытрон [и др.]. – Москва: УП «Проектный институт Белгипрозем», 2010. – 126 с.
14. Справочник нормативов трудовых и материальных затрат для ведения сельскохозяйственного производства / НАН Беларуси, Ин-т экономики – Центр аграрной экономики; сост.: Я. Н. Бречко, М. Е. Сумонов; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск: Белорус. наука, 2006. – 709 с.
15. Сулин, М. А. Землеустройство / М. А. Сулин. – Санкт-Петербург: Изд-во «Лань», 2005. – 448 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

ЭКСПЛИКАЦИЯ

земель СПК _____ района _____ области

| Наименование землепользователей и категорий земель | Общая площадь | Пахотных | Залежных | Под постоянными культурами | | Луговых | | | | | |
|--|---------------|----------|----------|----------------------------|-------------------|---------|-----------------------------|------------|--------------|---------|----|
| | | | | всего | из них под садами | ВСЕГО | В том числе для сенокосения | | | | |
| | | | | | | | всего | из них | | | |
| | | | | | | | | улучшенных | естественных | включая | |
| заболоченные | закустаренные | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Бригада 1 | | | | | | | | | | | |
| Итого земель | | | | | | | | | | | |
| В т. ч. осушенных | | | | | | | | | | | |
| Закреплено за бригадой 1 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

| Наименование землепользовате- лей и категорий земель | Луговых | | | | | СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, всего | Лесных Гос. лес. фонда | | Под древесно-кустарниковой расти- тельностью | Под боло- тами | | Под водными объектами | Под дорогами и другими транспортными коммуникациями | Общего пользования | Под застройкой |
|---|-----------------------|------------|--------------|--------------|---------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------|---|-------------------|-----------------|-----------------------|--|--------------------|----------------|
| | В том числе под выпас | | | | | | всего | из них покрытых лесом | | всего | из них низинных | | | | |
| | всего | из них | | | | | | | | | | | | | |
| | | улучшенных | заболоченных | заболоченные | закустаренные | | | | | | | | | | |
| 1 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| Бригада 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Итого земель | | | | | | | | | | | | | | | |
| В т. ч. осушен- ных | | | | | | | | | | | | | | | |
| Закреплено за бригадой 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

| Наименование землепользователей и категорий земель | Нарушенных | | | | Неиспользуемых | | | | | | | Иные | | |
|--|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------|-------|----------------|------------------------------|-----------------------|---|-----------------------|--------------------|-------|--|----------------------|----|
| | из них | | | Всего | из них | | | | | | Всего | из них | | |
| | при добыче полезных ископаемых | при добыче торфа и сапропелей | при ведении строительства | | песков | оврагов и промоин под валами | выгоревших торфяников | бывших сельскохозяйственных земель, загрязненных радионуклидами | прочих неиспользуемых | в стадии улучшения | | в стадии добычи полезных ископаемых и сапропелей | для хранения отходов | |
| 1 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 |
| Бригада 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Итого земель | | | | | | | | | | | | | | |
| В т. ч. осушенных | | | | | | | | | | | | | | |
| Закреплено за бригадой 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |

Сведения о температуре воздуха [9]

| Метеостанция | Средняя месячная и годовая температура, °С | | | | | | | Средняя дата заморозка | | Средняя продолжительность безморозного периода, дн. |
|---------------|--|------|------|------|---------|----------|---------|------------------------|---------|---|
| | января (самый холодный) | 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 |
| Марьина 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 [9]

| Метеостанция | Январь | Февраль | Март | Апрель | Май | Июнь | Июль | Август | Сентябрь | Октябрь | Ноябрь | Декабрь | Ноябрь – март | Апрель – октябрь | Годовое |
|----------------|--------|---------|------|--------|-----|------|------|--------|----------|---------|--------|---------|---------------|------------------|---------|
| 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 |
| Марьи́на 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 [9]

| Метеостанция | Средняя высота, см | | Плотность на момент снеготая- ния, кг/м ³ | Запас воды на момент снеготая- ния, мм | Средняя дата | | | |
|---------------|--------------------|-----------------------|---|---|----------------------------------|--|--|--|
| | устойчивая | наибольшая за зиму | | | появления снежного покрова | образова- ния устой- чивого снежного покрова | разрушения устойчиво- го снежного покрова | схода снеж- ного по- крова |
| 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 |
| Марьино 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 | 01.04 | 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 |

Некоторые агроклиматические показатели [9]

| 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 1:10000)

| Угол наклона, град | 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 [2]

| Виды земель или объекты | Коэффициент экологической стабильности территории (K ₁) | Коэффициент экологического влияния угодья 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 |
| Луговые земли для сенокосения | 0,62 | 1,71 |
| Луговые земли для выпаса скота | 0,68 | 1,71 |
| Пруды и болота естественного происхождения | 0,79 | 2,93 |
| Леса естественного происхождения | 1,00 | 2,29 |

Базовые размеры санитарно-защитных зон объектов (производств) в сельском хозяйстве [11]

| Размеры санитарно-защитных зон | Объекты |
|--------------------------------|---|
| 1 | 2 |
| Санитарно-защитная зона 1000 м | Свиноводческие комплексы от 12 тыс. гол. и более в год. Фермы крупного рогатого скота более 3 тыс. коров и более, 6 тыс. ското-мест молодняка |
| Санитарно-защитная зона 500 м | Свиноводческие комплексы до 12 тыс. гол. в год. Фермы крупного рогатого скота от 1,2 до 3 тыс. коров и от 3 до 6 тыс. ското-мест молодняка |
| Санитарно-защитная зона 300 м | Фермы крупного рогатого скота менее 1,2 тыс. гол. (всех специализаций) и до 3 тыс. ското-мест молодняка, фермы коневодческие, овцеводческие до 3 тыс. гол. и летние лагеря для содержания скота |
| Санитарно-защитная зона 100 м | Крестьянские (фермерские) хозяйства с содержанием животных и птицы (свинарники, коровники, конюшни, зверофермы, птичники, кролиководческие фермы) от 50 до 100 гол. в сумме. Теплицы и парники промышленного производства, предприятия по выращиванию шампиньонов и других грибов. Склады для хранения минеральных удобрений, средств защиты растений до 50 т. Гаражи и парки по ремонту, технологическому обслуживанию и хранению автомобилей и сельскохозяйственной техники. Склады горюче-смазочных материалов. Комплексы зерноочистительно-сушильные |

| 1 | 2 |
|------------------------------|---|
| Санитарно-защитная зона 50 м | Хранилища картофеля, зерна. Материальные склады. Ветеринарные лечебницы и кабинеты без содержания животных. Крестьянские (фермерские) хозяйства с содержанием животных и птицы (свинарники, коровники, конюшни, зверофермы, птичники) до 50 гол. в сумме |

Приложение 10

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 | Пахотные земли, улучшенные луговые земли |
| | Торфяники с мощностью торфа до 1 м | Улучшенные луговые земли |
| | Дерново-подзолистые оглеенные почвы | Пахотные земли, улучшенные луговые земли |
| | Глинисто-песчаные почвы | Пахотные земли |
| | Лугово-болотные, луговые земли с дерновыми глеевыми почвами | Пахотные земли, улучшенные луговые земли |
| | Болотные, дерновые сильноглеевые почвы | Луговые 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 8°, незначительная мощность почвенного покрова | Лесные земли |
| Пески | – | Лесные земли |

**АКТ
трансформации земель**

сельскохозяйственной организации _____
района _____ области
« _____ » _____ 20 _____ г. составлен настоящий акт комиссией в составе
председателя сельхозорганизации _____, руководителей производ-
ственных подразделений _____ и
_____, землеустроителя _____
филиала института «Белгипрозем» в следующем.

Исходя из более рационального использования сельскохозяйственных земель и на основании изучения плана земельного участка, почвенного, мелиоративного, агромилиоративного и других обследований и путем повторного осмотра местности в натуре комиссия считает необходимым участки, отмеченные на копии плана, перевести в следующие виды земель:

| № участков по контурной кальке | Земли | Площадь, га | Трансформируются в земли, га | | | | | | | Требуется проведение мелиоративных работ, га | |
|--------------------------------|-------|-------------|------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------------|--|---|----|--|----|
| | | | пахотные | используемые под постоянные культуры | луговые для сенокосения | луговые под выпас | под древесно-кустарниковой растительностью | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

Соображения комиссии по организации земель и севооборотов

ПРИЛОЖЕНИЕ. Чертеж землеустроительного обследования

Председатель сельхозорганизации _____ (подпись) _____ (И. О. Фамилия)

Члены комиссии: _____

Трансформация земель по проекту, га

| Виды земель | На год разработки проекта | Использование по проекту | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------|--------------------------|----------|----------------------------|---------|--------|--|--------------|-----------------------|---|--------------------------|----------------|------------|----------------|------|
| | | Пахотные | Залежные | Под постоянными культурами | Луговые | Лесные | Под древесно-кустарниковой растительностью | Под болотами | Под водными объектами | Под дорогами и другими транспортными путями | Земли общего пользования | Под застройкой | Нарушенные | Неиспользуемые | Иные |
| Пахотные | | | | | | | | | | | | | | | |
| Залежные | | | | | | | | | | | | | | | |
| Под постоянными культурами | | | | | | | | | | | | | | | |
| Луговые | | | | | | | | | | | | | | | |
| Лесные | | | | | | | | | | | | | | | |
| Под древесно-кустарниковой растительностью | | | | | | | | | | | | | | | |
| Под болотами | | | | | | | | | | | | | | | |
| Под водными объектами | | | | | | | | | | | | | | | |
| Под дорогами и другими транспортными путями | | | | | | | | | | | | | | | |
| Земли общего пользования | | | | | | | | | | | | | | | |
| Под застройкой | | | | | | | | | | | | | | | |
| Нарушенные | | | | | | | | | | | | | | | |
| Неиспользуемые | | | | | | | | | | | | | | | |
| Иные | | | | | | | | | | | | | | | |
| Итого... | | | | | | | | | | | | | | | |
| Изменения | | | | | | | | | | | | | | | |

Критерии для предварительного выделения рабочих участков (массивов) [8]

| Минимальная площадь выделяемых участков, га | | Различие определяющих факторов | | | | | | |
|---|----------|--|--|--|------------------------------------|--------------------------------------|---|--|
| рабочих | массивов | Технологическая контрастность (типов почв, мех. состава), потери и дополнительные затраты, % | Увлажнение | | Эродированность (разница степеней) | Завалунность (разница степеней) | Окультуренность (разница номеров групп) | Опасность дефляции и минерализации осушенных торфяников |
| | | Разнокачественность почв, баллов | 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 | $\frac{\text{Более } 30}{\text{Более } 40}$ | Глеевые и торфяно-болотные от автоморфных и врем. избыт. увлажняемых | Вымокание основных с.-х. культур (потери более 30 %) | $\frac{3}{\text{Более } 7}$ | $\frac{4}{\text{Более } 40}$ | $\frac{5}{\text{Более } 0,6}$ | |
| 3–7 | 15–30 | $\frac{15-30}{25-40}$ | Глееватые от автоморфных и временно избыточно увлажняемых | Вымокание отдельных с.-х. культур (потери 15–30 %), орошение | $\frac{2}{5-7}$ | $\frac{3}{25-40}$ | $\frac{4}{0,4-0,6}$ | Осушенный торфяник от интенсивно используемых минеральных земель |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----------|----------|---------------------------|---|---|-------------------------|-------------------|----------------------------|--|
| 7–15 | 30–60 | $\frac{-}{10-25}$ | Глеевые от глееватых | Способ осушения: открытая сеть, дренаж, осуш.-увлажнит. системы | $\frac{1}{3-5}$ | $\frac{2}{15-25}$ | $\frac{3}{0,2-0,4}$ | Торфяник до 1 м от других интенсивно используемых; песчаные, подверженные дефляции |
| Более 15 | Более 60 | $\frac{-}{\text{До } 10}$ | Временно избыточно увлажняемые от автоморфных | Осушенные от автоморфных | Эрозионно опасные земли | $\frac{1}{5-15}$ | $\frac{2}{\text{До } 0,2}$ | Эрозионно опасные земли |

Примечание. В контурах с наименьшей контрастностью эколого-технологических условий (строка 4) 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 [12]**

| 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 [12]

| Культуры | Дозы удобрений | | Окупаемость удобрений, кг продукции | |
|---|-------------------------|--|--|-------------------------|
| | органиче- ских, т/га | минераль- ных, кг/га питатель- ных ве- ществ | на 1 т орга- нических удобрений | на 1 кг суммы NPK |
| 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 [4]

| 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 – 80 % 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.

Приложение 17

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 одну голову. Количество скота принимается по фактическим данным (60–70 % от количества дворов).

5. Потребность на одну рабочую лошадь: сена – 20 ц, зерна – 7, пастбищного корма – 40 ц. Поголовье лошадей рассчитывается по норме четыре головы на 100 га пахотных земель.

Примерная кормовая площадь, необходимая для молочных ферм и комплексов (условной пашни) [12]

| Размер ферм и комплексов | | | Кормовая площадь (га) при урожайности зерновых, ц/га | | | | | |
|--------------------------|-------------------|------------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|
| Кол-во коров | Удой на корову, ц | Валовой надой, ц | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 200 | 35 | 7000 | 254 | 212 | 182 | 161 | 149 | 135 |
| 200 | 40 | 8000 | 290 | 242 | 208 | 184 | 170 | 154 |
| 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 |

Кормовая площадь, необходимая для ферм и комплексов по откорму КРС [12]

| Размеры комплексов | Условная площадь пашни (га) в зависимости от урожайности зерновых, ц/га | | | | | |
|--|---|------|------|------|------|------|
| | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 1000 гол. годового откорма по 4 ц прироста 1 гол. Всего 400 т прироста (живая масса) | 1072 | 895 | 768 | 680 | 629 | 569 |
| 3000 гол. годового откорма по 4 ц прироста 1 гол. Всего 1200 т прироста (живая масса) | 3217 | 2686 | 2305 | 2041 | 1887 | 1797 |
| 5000 гол. годового откорма по 4 ц прироста 1 гол. Всего 2000 т прироста (живая масса) | 5362 | 4478 | 3842 | 3402 | 3146 | 2846 |

Кормовая площадь, необходимая для свиноводческих ферм и комплексов с законченным циклом производства

| Размеры комплексов, тыс. гол. | Объем производимой продукции (живая масса), 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 |

Примерный расчет кормовой площади для производства единицы животноводческой продукции (условной пашни), га [12]

| Корма | Структура кормов, % | Содержится ц к. ед. в 1 ц корма | Требуется, ц | | Кормовая площадь (га) при урожайности зерновых, ц/га | | | | | |
|---|---------------------|---------------------------------|-----------------|--------|--|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | кормовых единиц | кормов | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 |
| 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 | – | – | – | – | – | – |
| И т о г о... | 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 – 850 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 | | | | | | |
| Прочие | 5 | | | | | | | | | |
| И т о г о... | 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 | | | | | | | |
| И т о г о... | 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 | – | | | | | | |
| И т о г о... | 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 _____
8. Специальные требования и пожелания заказчика _____
9. Перечень необходимых согласований проекта _____

Руководитель
сельскохозяйственной организации _____

(подпись)

(И. О. Фамилия)

М. П.

_____ (дата)

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение | 3 |
| Лабораторная работа 1. Подготовка материалов для землеустроительного обследования и составления проекта внутрихозяйственного землеустройства | 4 |
| Лабораторная работа 2. Комплексное обследование и зонирование территории хозяйства | 9 |
| Лабораторная работа 3. Анализ производственной деятельности и установление перспектив развития хозяйства. Разработка задания на составление проекта внутрихозяйственного землеустройства | 24 |
| Библиографический список | 31 |
| Приложения | 32 |

Учебное издание

Колмыков Андрей Васильевич

Пшибыш Елена Владимировна

**ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ И ОБСЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ
ПРИ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОМ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ**

Методические указания по выполнению лабораторных работ

Редактор *Е. В. Ширалева*

Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Подписано в печать . . . 2024. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.

Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 3,25. Уч.-изд. л. 2,34.

Тираж 50 экз. Заказ . . .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.

Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.