

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ставропольский государственный аграрный университет»

Кафедра землеустройства и кадастра

**ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА
ТЕРРИТОРИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ**

**Методические указания по выполнению
лабораторных работ**

21.04.02 – Землеустройство и кадастры
Магистерская программа «Территориальное планирование и землеустройство»

Ставрополь 2022

УДК 332.642

Авторы:

доктор сельскохозяйственных наук, профессор
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
старший преподаватель
ассистент

*Е. В. Письменная;
А.В. Лошаков;
Л.В. Кипа;
М.Ю. Азарова*

Рецензент

доктор сельскохозяйственных наук, профессор Есаулко А.Н.

Эколого-хозяйственная оценка территории сельскохозяйственных предприятий : методические указания по выполнению лабораторных работ / Е.В. Письменная, А.В. Лошаков, Л.В. Кипа, М.Ю. Азарова; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: АГРУС, 2022. - 43 с.

В методических указаниях представлен материал по проведению эколого-хозяйственной оценки территории сельскохозяйственного предприятия, а также подготовке пояснительной записки и чертежа землеустроительного обследования.

Для студентов вузов, обучающихся по направлению 21.04.02 – Землеустройство и кадастры, магистерская программа «Территориальное планирование и землеустройство»

Утверждены к изданию методической комиссией факультета агробиологии и земельных ресурсов СтГАУ (протокол № 1 от 01 сентября 2022 г).

УДК 332.642

© Составители, 2022

© ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет, 2022

Ставрополь 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

Общие положения	4
Тема 1. Информационное обеспечение, подбор и изучение планово-картографических материалов	7
Тема 2. Характеристика землевладения (землепользования) сельскохозяйственного предприятия и качественного состояния сельскохозяйственных угодий	9
Тема 3. Характеристика сельскохозяйственных угодий по условиям рельефа	15
Тема 4. Агроэкологическая оценка почвенных условий	18
Тема 5. Эколого-хозяйственная характеристика сельскохозяйственного производства и организация территории	25
Тема 6. Комплексная эколого-хозяйственная оценка антропогенных преобразований территории	29
Тема 7. Ограничения и обременения в использовании земель	33
Тема 8. Оформление пояснительной записки	36
Тема 9. Оформление чертежа землеустроительного обследования	37
Глоссарий	39
Библиографический список	42

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Эколого-хозяйственная оценка территории агропредприятия необходима при разработке схемы территориального планирования муниципального образования, где учитываются экологические аспекты обустраиваемой территории, анализ и увязка землеустройства с природными условиями, характеризующими климат, геологическое строение, гидрологию, гидрографию, рельеф, почвы, растительность и т. д.

Комплексная эколого-хозяйственная оценка территории агропредприятия наряду с общей экологической обстановкой предусматривает изучение влияния зоны его расположения, удаленность его от районных и областных центров, пунктов реализации продукции и другие условия, определяющие состав и структуру угодий, систему ведения сельскохозяйственного производства и, в конечном итоге, продуктивность растениеводства, животноводства и в целом производства.

Цель дисциплины «Землеустроительное проектирование»: освоение теоретических понятий агроэкологической оценки земель сельскохозяйственного назначения агропредприятия, зонирования территории с учетом комплекса экономических, экологических и др. факторов, а также приобретение практических навыков выполнения этих работ при проведении внутривозрастного и территориального землеустройства, составления документов стратегического планирования, разрабатываемых в рамках целеполагания по отраслевому и территориальному принципу в границах муниципальных образований (Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации»).

Эколого-хозяйственная оценка территории сельскохозяйственного предприятия включает:

- подбор и изучение планово-картографического материала;

- изучение землевладения сельскохозяйственных предприятий по земельно-учетным данным и качеству сельскохозяйственных угодий;

- проведение агроэкологической оценки по следующим основным признакам:

1) рельеф (густота расчленения территории, крутизна, экспозиция склонов);

2) режим трофности и литографические признаки грунтов (гранулометрический состав, сложение почвогрунтов, насыщенность элементами питания, агрохимические и физические свойства почвы);

3) условия увлажнения и водный режим (степень увлажнения почвы, глубина залегания грунтовых вод);

- проведение агроэкологического зонирования территории хозяйства, исходя из следующих требований:

1) в качестве территориальных носителей информации хозяйства должны выступать почвенные разности или их группы;

2) зонирование вписывается в систему земельно-кадастрового картографирования;

3) масштаб картографируемого обеспечения зонирования территории на различных уровнях должен соответствовать нормативным требованиям, предъявляемым к конкретным видам работ;

- производства и размещения этого производства на территории.

Эколого-хозяйственная оценка территории агропредприятия предусматривает изучение состояния и перспектив развития сельскохозяйственного производства муниципального образования, проведение комплексного обследования землевладения, и разработку задания на проектирования и оформление чертежа землеустроительного обследования сельскохозяйственного предприятия.

По эколого-хозяйственной оценке территории конкретного предприятия студенты представляют для защиты на практических занятиях

расчетно-графическую работу в соответствии с действующими нормативно-правовыми и техническими документами.

Для повышения точности выполняемой расчетно-графической работы студентов необходимо:

- табличный материал формировать в среде Excel;
- текстовый материал формировать в среде Word.

ТЕМА 1. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПОДБОР И ИЗУЧЕНИЕ ПЛАНОВО-КАРТОГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

ЦЕЛЬ: изучить планово-картографические материалы, необходимые для осуществления эколого-хозяйственной оценки территории агропредприятия.

В процессе изучения данной темы решаются следующие вопросы:

- изучение плана землепользования хозяйства с изображением рельефа и границ почвенных разностей;
- изучение ведомостей контуров угодий и координат;
- изучение производственных описаний сельскохозяйственного предприятия и перспектив его развития;
- изучение материалов организационно-хозяйственного плана сельскохозяйственного предприятия.

Задание 1. Сравнить нумерацию контуров и их площади с ведомостью контуров угодий и провести необходимые исправления при их расхождении, а также проверить общие площади каждого вида угодий, четкость изображения контуров угодий на плане; проанализировать конфигурацию землевладения; состояние его границ; наличие построенных землевладений, их границы и площади.

Пояснения к выполнению задания. Планово-картографические материалы различаются в зависимости от расположения хозяйства и степени освоенности территории, направления и специализации предприятия, интенсивности использования и качественного состава земельных ресурсов, а также многих других конкретных условий. Отобранные материалы должны соответствовать требованиям, предъявляемым при землеустройстве - съемку прошлых лет необходимо проверять и корректировать с натурой на

местности, а плановые материалы обязательно должны быть связаны с рельефом.

Для организации территории сельскохозяйственных предприятий, как правило, используются планово-картографические масштабы 1:10000, 1:25000.

Учебные планово-картографические материалы, представляемые студентам, кроме границ контуров угодий и изображений рельефа в виде горизонталей должны содержать границы почвенных разностей с названием почв и данными по их гранулометрическому составу, эродированности; номера и площади контуров угодий с границами существующих земельных массивов производственных подразделений.

В условиях реформирования собственности, выделений долей землевладений и сменой землепользователей в последние годы ежегодно происходят определенные изменения в земельном фонде сельскохозяйственных предприятий.

ТЕМА 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕМЛЕВЛАДЕНИЯ (ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ) СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ И КАЧЕСТВЕННОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ

ЦЕЛЬ: изучить общие сведения о хозяйстве, которые включают название сельскохозяйственного предприятия, местоположение, компактность землевладения, число населенных пунктов, общее количество дворов и населения, в том числе трудоспособного, центр хозяйства и его удаленность от районного и областного центров, пунктов реализации продукции, характеристику связи с районным центром муниципального образования.

В процессе изучения данной темы решаются следующие вопросы:

- изучение характеристики агроклиматических условий агропредприятия;
- анализ земельно-ресурсного потенциала территории;
- расчет показателей, характеризующих природные возможности территории.

Задание 1. Рассчитать основные агроклиматические характеристики и дать их качественную оценку. По окончании расчетов заполнить таблицу 1.

**Таблица 1 - Характеристика агроклиматических условий
сельскохозяйственного предприятия**

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Количество единиц
1	Среднегодовая температура воздуха	°С	
2	Средняя температура: самого теплого месяца самого холодного месяца	°С	
3	Абсолютный минимум температур, °С	°С	
4	Абсолютный максимум температур, °С	°С	
5	Продолжительность безморозного периода	дни	
6	Продолжительность вегетационного периода	дни	
7	Сумма активных температур (за период	°С	

	>+10°C)		
8	Дата последнего и первого заморозков		
9	Высота снежного покрова	см	
10	Глубина промерзания почвы	см	
11	Среднегодовое количество осадков	мм	
12	Гидротермический коэффициент		
13	Направление вредоносных ветров: метелевых суховейных		
14	Коэффициент расчлененности территории		

Пояснения к выполнению задания. Природно-климатические условия зоны расположения агропредприятия определяют урожайность возделываемых культур и продуктивность угодий, состав и структуру площадей и в итоге систему ведения сельскохозяйственного производства. Они характеризуются температурным режимом, сроками и продолжительностью временных периодов, глубиной промерзания почвы, количеством, интенсивностью и периодичностью осадков и т. д.

Характеристика агроклиматических условий почвенно-климатической зоны расположения сельскохозяйственного предприятия позволяет дать оценку потенциальных возможностей производственной деятельности и ее специализацию.

Состав показателей по характеристике агроклиматических условий почвенно-климатической зоны расположения сельскохозяйственного предприятия приведены в таблице 1.

Задание 2. Изучить земельно-ресурсный потенциал территории. Расчетные данные внести в таблицы 2 и 3.

Пояснения к выполнению задания. Эколого-хозяйственная оценка территории сельскохозяйственного предприятия предусматривает изучение земельно-учетных данных общей площади и конфигурации землевладения, включая постороннее землепользование и их площадь в виде состава и соотношения сельскохозяйственных угодий (таблица 2).

Таблица 2 - Состав и соотношение видов с/х угодий

№ п/п	Виды угодий	Площадь		В % к площади сельскохозяйственных угодий
		га	%	
1	Пашня, в т.ч. орошаемая			
2	Залежь			
3	Многолетние насаждения, всего в т. ч. сады			
4	Сенокосы , всего в т. ч. улучшенные			
5	Пастбища, всего в т.ч. улучшенные			
	Итого сельскохозяйственных угодий			
6	Лес			
7	Полезащитные лесные полосы			
8	Кустарники			
9	Под водой			
10	Под дорогами и прогонами			
11	Под постройками, дворами, улицами			
12	Прочие земли, не используемые в сельском хозяйстве			
13	Приусадебные земли			
	Всего земель			

Научно-обоснованная организация территории, использование земли, сельскохозяйственной техники и рабочей силы во многом определяются пространственными условиями расположения отдельных видов угодий, их конфигурацией и размерами контуров. В целях оценки землевладения по крупности контуров сельскохозяйственные угодья группируются и представляются в виде сводных данных (таблица 3).

Таблица 3 - Оценка землевладения по крупности контуров

Виды угодий	Площадь, га	Кол-во контуров	Средняя площадь одного контура, га	В том числе количество контуров с площадью				
				До 5 га	5-10 га	10-25 га	25-50 га	Свыше 50 га
Пашня								
Залежь								
Сады								
Сенокосы								
Пастбища								
Итого с/х угодий								

Анализ полученных данных позволяет дать характеристику угодий по размерам, их взаимное расположение, удаленность от хозяйственных центров, пунктов хранения и переработки продукции.

Задание 3. Рассчитать показатели, характеризующие природные возможности территории согласно ниже приведенным формулам.

Пояснения к выполнению задания. В целях защиты почв и растений от ветровой и водной эрозии, снижения заиления водоемов и испарения влаги, а также с позиций их пользования для сенокосения и пастбы скота, изучают леса и кустарники по составу, возрасту, густоте произрастания и определяют лесистость территории (L) согласно формуле 1:

$$L = \frac{S_{л} + S_{км} + S_{ин}}{S} * 100\% , \quad (1)$$

где S - площадь земельного фонда;

S_л, - площадь лесов, га;

S_{км} - площадь древесно-кустарниковых насаждений, га;

S_{ин} - площадь искусственных насаждений, га.

Расчет площади полевых защитных лесных полос позволяет определить облесенность пашни (O_п) по формуле 2:

$$O_{п} = \frac{S_{л/п}}{S_{п}} * 100\% , \quad (2)$$

где S_п - площадь пашни;

S_{л/п} - площадь полевых защитных лесополос, га;

Расчет удельной протяженности лесных полос (У_{л/п}), является важным дополнением в экологической оценке территории агроландшафтов (формула 3).

$$U_{л/п} = \frac{L_{л/п}}{S_{п}} , \text{ м/га} \quad (3)$$

где S_п - площадь пашни;

L_{л/п} - длина полевых защитных лесополос, м.

Природные водоемы и болота изучают в целях пригодности для

добычи донных отложений на удобрения, размножения водоплавающей птицы и вовлечение в сельскохозяйственное потребление и использование, в соответствии с качественным и минеральным составом требуемой воды. В качестве оценки территории по наличию водоисточников рассчитывают коэффициент обводненности (K_v) согласно формуле (4) отношения площади водоисточников к общей площади земельного фонда:

$$K_v = \frac{S_v}{S} * 100\%, \quad (4)$$

где S_v - площадь водоисточников, рек, прудов;

S - площадь земельного фонда.

Линейные показатели протяженности гидрографической сети и коммуникаций позволяют определить коэффициент расчленённости территории (K_p) и степень плотности (густоту) (K_g) гидрографической сети согласно формул соответственно (формулы 5 и 6):

$$K_p = \frac{d_d + d_k}{S}, \text{ км/км}^2 \quad (5)$$

$$K_g = \frac{d_o}{S}, \text{ км/км}^2 \quad (6)$$

где d_d - длина гидрографической сети, км;

d_k - длина коммуникаций, км;

S - площадь земельного фонда, км².

Учитываются и анализируются все участки на пригодность для добычи песка, глины, щебня, камня и других строительных материалов, а также все гидрографические (речки, ручьи, овраги, балки) и гидрологические условия территории сельскохозяйственного предприятия.

Отношение суммы площадей сельскохозяйственных угодий и приусадебных земель к земельному фонду позволяет определить освоенность территории (O_t) согласно формуле 7:

$$O_t = \frac{S_{c/x} + S_y}{S} * 100\%, \quad (7)$$

где S_y - площадь усадебных земель, га;

$S_{c/x}$ - площадь сельскохозяйственных угодий, га;

S - площадь земельного фонда.

Наряду с табличной характеристикой гидрографических условий угодий в текстовой форме приводится характеристика растительного покрова по геоботаническому составу разных типов сенокосов и пастбищ. Продуктивность и урожайность угодий увязывается с продолжительностью пастбищного периода и величинам отрастания травостоя по месяцам в процентном отношении.

ТЕМА 3. ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ ПО УСЛОВИЯМ РЕЛЬЕФА

ЦЕЛЬ: изучить характеристики сельскохозяйственных угодий предприятия по условиям рельефа.

В процессе изучения данной темы решаются следующие вопросы:

- изучение экспозиций склонов;
- изучение крутизны и длины склонов;
- определение зависимости элементов рельефа и интенсивности стока талых, дождевых и ливневых вод и др.

Задание 1. Рассчитать расстояние между горизонталями согласно формуле 8 и определить характеристики сельскохозяйственных угодий по условиям рельефа. Данные внести в таблицу 4.

Пояснения к выполнению задания. Рельеф оказывает значительное влияние на тепловой и водный режим территории, условия увлажнения почвы и испарения влаги, определяет рост, развитие и созревание растений, сроки выполнения полевых работ, производительность машин и агрегатов. По элементам рельефа угодья характеризуются: экспозицией, крутизной и длиной склонов. Это определяет интенсивность стока талых, дождевых и ливневых вод (от крутизны - скорость стекаемой воды, от длины линии стока - масса ее), а, следовательно, накопление влаги в почве, степень подверженности почв от плоскостной и линейной эрозии.

Для характеристики угодий по крутизне склонов устанавливают определенные интервалы в градусах или процентах. Согласно интервалам по величине уклонов в зависимости от расстояния между горизонталями на плане выделяются границы участков с разной крутизной склонов и вычисляют их площадь.

Расстояние между горизонталями, соответствующее определенным

уклонам, согласно грациям устанавливаются по масштабу заложений, что определяется по формуле 8:

$$d = \frac{100h}{im1,75}, \quad (8)$$

где d - расстояние между горизонталями, см;

h - высота сечения рельефа, м;

m - число метров в 1 см на плане в зависимости от масштаба;

i - уклон местности, градусов.

Полученные расстояния, соответствующие грациям крутизны склонов, позволяют определить их границы на плане, которые обводят синей тушью с указанием стрелкой направления склона и при стрелке его величины.

Таблица 4 - Характеристика сельскохозяйственных угодий по условиям рельефа

№ контура	Площадь, га	На каких элементах рельефа расположена	Площадь с крутизной склона в градусах				
			До 1	1-2	2-3	3-5	Свыше 5
Пашня							
Бригада № 1							
		Нижняя часть склона					
		Средняя часть склона					
Итого по бригаде № 1							
Бригада № 2							
		Верхняя часть склона					
Итого по бригаде № 2							
Всего по							

хозяйству							
Сады							
Бригада № 1							
Бригада № 2							
Пастбища и сенокосы							
Бригада № 1							
Бригада № 2							

При помощи палетки или планиметра вычисляют площади с различными уклонами по каждому виду угодий в отдельности и увязывают их с общей площадью угодий. Расчеты ведут по одноименным угодьям, лучше по отдельным контурам и фиксируют в таблице 4.

ТЕМА 4. АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВЕННЫХ УСЛОВИЙ

ЦЕЛЬ: изучить особенности проведения агроэкологической оценки почвенных условий, оценки мелиоративного состояния орошаемых земель, оценки уровня загрязнения территории агропредприятия.

В процессе изучения данной темы решаются следующие вопросы:

- определение агроэкологической оценки территории по рельефу и орографическим признакам;
- определение оценки мелиоративного состояния орошаемых земель;
- определение оценки уровня загрязнения территории.

Задание 1. Провести агроэкологическую оценку сельскохозяйственных угодий. На основании полученных результатов таблицы 4, дается характеристика сельскохозяйственных угодий по рельефу хозяйства в таблице 5.

Пояснения к выполнению задания. Наряду с агроэкологической оценкой территории по рельефу и орографическим признакам (густоте расчленения территории, крутизне и экспозиции склонов) проводится сбор и анализ материалов по режиму трофности и литографическим признакам грунтов (гранулометрический состав, сложение почвогрунтов, насыщенности элементами питания, агрохимическим и физическим свойствам почвы), а также их условия увлажнения и водного режима (степень увлажнения почвы и глубина залегания грунтовых вод).

Почвы характеризуются по типам и подтипам, материнской породе, гранулометрическому составу, увлажненности, подверженности эрозии.

В зависимости от различного сочетания перечисленных свойств определяется бонитет или агропроизводственная группировка почв.

Таблица 5 – Характеристика сельскохозяйственных угодий по

ПОЧВАМ*

Виды угодий	Общая площадь		Почвы и их площади																	
	га	%	а		б		в		г		д		е		ж		з		и	
			га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%

*Примечание:

а – чернозем обыкновенный тяжелосуглинистый;

б – чернозем выщелоченный среднесуглинистый и т.д.

Наличие в хозяйстве различных почвенных групп и разностей сказывается на возделывании сельскохозяйственных культур, способах обработки почвы, необходимости внесения различных доз минеральных и органических удобрений, что особенно важно в условиях орошения, где ускоренно идут процессы минерализации и выносы питательных веществ.

Задание 2. Провести оценку мелиоративного состояния орошаемых земель и заполнить таблицы 6-10.

Пояснения к выполнению задания. Характеристика материалов по глубине залегания грунтовых вод, их минерализации, степени засоленности земель в пахотном слое и их солонцеватости приводится из наличия площадей с уровнем грунтовых вод менее допустимого в таблицах 6, 7, 8, 9, 10 и позволяют дать сводную оценку мелиоративного состояния орошаемых земель в таблице 11.

Таблица 6 – Глубина уровня грунтовых вод

№ п/п	Наименование участков	Общая площадь орошаемых земель, га	Глубина уровня грунтовых вод, м						
			<1	1-1,5	1,5-2	2-2,5	2,5-3	3-5	<5

Таблица 7 – Минерализация грунтовых вод, г/л

№ п/п	Наименование участков	Общая площадь орошаемых земель, га	Минерализация грунтовых вод, г/л				
			<1	1-3	3-5	5-10	>10

Таблица 8 – Анализ степени засоленности земель в пахотном слое

№ п/п	Наименование участков	Общая площадь орошаемых земель, га	Степень засоленности в слое 10-50 см				
			не засоленные	слабо засоленные	средне засоленные	сильно засоленные	вторичное засоление

Таблица 9 – Анализ степени солонцеватости почв

№ п/п	Наименование участков	Общая площадь орошаемых земель, га	Степень солонцеватости почв			
			не солонцеватые	слабо солонцеватые	средне солонцеватые	сильно солонцеватые

Таблица 10 – Анализ площадей с уровнем грунтовых вод менее допустимого уровня

№ п/п	Наименование участков	Общая площадь орошаемых земель, га	Площадь с уровнем вод менее допустимого				
			<1,5	1,5-2	2-2,5	2,5-3	Всего

Таблица 11 – Оценка мелиоративного состояния орошаемых земель

№ п/п	Наимено	Мелиоративное состояние орошаемых земель					
		Общая	Хорошее	Удов	в том числе	Неудо	в том числе

данные по загрязнению земель гербицидами, пестицидами, тяжелыми металлами и радионуклидами. С целью выявления и снижения площадей техногенного нарушения земель до технологически допустимого уровня (1,5-2,0 млн. га в целом по России).

Оценка уровня загрязнения почвы антропогенного происхождения и тяжелыми металлами проводятся согласно расчета:

1. Коэффициентов концентрации (K_c) каждого тяжелого металла и загрязнения исходя из соотношения реальной его концентрации к общему фону содержания на обследуемой территории, в кг/мг:

$$K_c = C / C_{\phi} \quad (9)$$

где C , C_{ϕ} - реальное и фоновое содержание каждого обнаруженного тяжелого металла в почве, кг/мг;

После определения коэффициента содержания в почве концентрации каждого тяжелого металла определяется их суммарный показатель загрязнения почв, который дает общую оценку вредного воздействия всей группы элементов согласно формуле 10:

$$Z_c = \Sigma K_{ci} + \dots K_{cn} - (n-1), \quad (10)$$

где K_{ci} и K_{cn} - коэффициенты концентрации металлов;

Z_c - сумма общего.

Отношение общего количества площадей с неудовлетворительным состоянием к общему количеству орошаемых земель в хозяйстве дает качественную оценку орошаемых земель согласно расчета по формуле 11:

$$N_{op} = (S_{н.ор} / S_{op}) * 100\%, \quad (11)$$

Где $S_{н.ор}$ - площади неудовлетворительного состояния;

S_{op} - общие площади орошения.

При отсутствии фактических опытных данных регионально фонового содержания химических элементов в почве используют справочные данные (табл. 12).

Таблица 12 – Справочные данные фонового содержания тяжелых металлов и мышьяка, мг/кг

Элементы	Разновидность почв					
	Черноземы	Подзолы (серые лесные)	Сероземы	Каштановые	Дерново- подзолистые глинистые	Дерново- подзолистые песчаные и суглинки
Zn-цинк	68	60	58	50	45	28
Cd-кадмий	0,24	0,20	0,25	0,18	0,12	0,05
Pb-свинец	20	16	18	16	15	6
Hg-ртуть	0,20	0,15	0,12	0,15	0,10	0,05
Cu-медь	25	18	18	20	15	8
Co-кобальт	25	12	12	12	10	3
Ni-никель	45	35	40	35	30	6
As-мышьяк	5,6	2,6	4,5	5,2	2,2	1,5

В качестве примера приведем данные, где при фоновой концентрации на отдельном участке Меди (Cu), Цинка (Zn), Никеля (Ni) реальная концентрация этих элементов увеличилась соответственно по Cu с 20 до 116,0; Zn с 50 до 250 и Ni с 35 до 140,0 и согласно расчета коэффициенты составят:

$$K_{Cu} = \frac{116,0}{20} = 5,8; K_{Zn} = \frac{250}{50} = 5; K_{Ni} = \frac{140}{35} = 4,$$

а суммарный показатель $Z_c = (5,8+5+4) \cdot (3-1) = 12,8$.

Полученный суммарный показатель загрязнения в 12,8 мг/кг почвы на реальном участке сравнивают с нормативной шкалой оценки загрязнения, где представлены четыре категории загрязнения: допустимая, умеренно опасная, опасная и чрезвычайно опасная (табл.13).

Таблица 13 – Шкала оценки сельскохозяйственного назначения по загрязнению химическими веществами

№ п/п	Суммарный показатель загрязнения Zn	Категория загрязнения	Загрязненность по ПДК	Возможное использование	Необходимое мероприятие
1	<16	допустимая	Загрязнено выше фонового, но ниже ПДК	Под любые культуры	Снижение уровня источников загрязнения

№ п/п	Суммарный показатель загрязнения Zn	Категория загрязнения	Загрязненность по ПДК	Возможное использование	Необходимое мероприятие
2	16,1-32,0	Умеренно опасная	Загрязнение выше ПДК по некоторым показателям	Под любые культуры при контроле качества продукции	Снижение уровня источников загрязнения, контроль верхних и подземных вод
3	32,1-128,0	Высоко опасная	Загрязнение выше ПДК по лимитирующим транслокационным показателям	Под технические культуры без получения продуктов питания и кормов при содержании в них веществ выше ПДК	Снижение уровня источников загрязнения, контроль верхних и подземных вод, обязательный контроль продукции, ограничения использования на корм скоту
4	>128,0	Чрезвычайно опасная	Содержание химических веществ превышает ПДК по всем показателям	Исключают из с/х использования	Все мероприятия по снижению токсикантов и их связыванию

ТЕМА 5. ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ

ЦЕЛЬ: дать эколого-хозяйственную характеристику сельскохозяйственного производства и структурно-функциональной организации территории.

В процессе изучения данной темы решаются следующие вопросы:

- сбор, изучение и анализ экономической и хозяйственной деятельности предприятия за последние 3-5 лет, специализацию, состав и соотношение отраслей, производство валовой и товарной продукции и ее себестоимости и рентабельности по основным отраслям растениеводства и животноводства;
- изучение структуры посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур;
- анализ поголовья скота и его продуктивность.

Задание 1. В целях определения уровня использования пашни проанализировать структуру посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур.

Пояснения к выполнению задания. Сопоставляя фактическую структуру с научно-обоснованными рекомендациями и системами земледелия выясняют причины недостаточно высокой урожайности и возможности ее повышения исходя из конкретных условий производства.

Используя исходные материалы, такие как книга внутрихозяйственного землеустройства, заполнить таблицу 14.

**Таблица 14 - Структура посевных площадей и урожайность
сельскохозяйственных культур на год землеустройства**

Сельскохозяйственные культуры	Площадь		Урожайность, ц/га
	га	%	
Озимая пшеница			
Озимая рожь			
Яровая пшеница			
Гречиха			
Просо			
Ячмень			
Овес			
Горох			
Вика			
Кукуруза на зерно			
Итого зерновых и зернобобовых			
Сахарная свекла			
Подсолнечник			
Итого технических культур			
Картофель			
Овощи			
Многолетние травы-всего, в т.ч. сено сенаж зеленый корм семена травяная мука			
Однолетние травы на зеленый корм			
Озимые на зеленый корм			
Кукуруза-всего, в т.ч. на: зеленый корм силос корнеплоды			
Итого кормовых культур			
Пар чистый			
Всего пашни в обработке			

Задание 2. Определить поголовье скота, его продуктивность на год землеустройства.

Пояснения к выполнению задания. В отрасли животноводства проводится изучение его развития: виды животных и птицы, возрастные группы скота, его поголовье и продуктивность (табл. 15).

Таблица 15 – поголовье скота, его продуктивность на год землеустройства

Виды и половозрастные группы скота	Кол-во голов	Продуктивность
Коровы		
Нетели		
Телки до 1 г.		
Телки старше 1 г.		
Телки до 6 мес.		
Бычки до 1 г.		
Бычки старше 1 г.		
Бычки до 6 мес.		
Итого КРС		
Свиноматки основные		
Свиноматки разовые		
Поросята до 4 мес.		
Откормочное поголовье		
Итого свиней		
Овцы-всево		
В том числе овцематки		
Лошади взрослые		
Лошади молодняк		

Анализируются основные факторы эффективности отрасли обеспеченность поголовья корма, животноводческими постройками, затратами кормов на единицу животноводческой продукции.

Антропогенную нагрузку концентрации животноводства на территорию определяют отношением поголовья скота (в условном исчислении) к площади сельскохозяйственных угодий согласно формуле 12:

$$K_{жс} = \frac{У_2}{S_{с/х}} * 100\% , \quad (12)$$

где $У_2$ - поголовье скота, условные головы;

$S_{с/х}$ - площадь сельскохозяйственных угодий.

Современное всестороннее состояние сельскохозяйственного производства можно определить при анализе уровня механизации

производственных процессов и производительности труда в растениеводстве и животноводстве, затратами труда и средств на единицу продукции и стоимостью валовой, товарной продукции и чистого дохода на 100 га сельскохозяйственных угодий.

Полную картину состояния и развития, а также существующей территориальной организации может дать изучение материалов и схем использования земельных ресурсов, проектов ранее проведенного землеустройства, мелиорации земель, планы организационно-хозяйственного устройства и социального развития; существующую организацию территории, степень освоения проекта по составным частям и элементам; мероприятия проводимые в хозяйстве по мелиорации земель, защите почв от эрозии; бонитировке почв и экономической оценке земли.

ТЕМА 6. КОМПЛЕКСНАЯ ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ ТЕРРИТОРИИ

ЦЕЛЬ: провести комплексную эколого-хозяйственную оценку антропогенных преобразований территории.

В процессе изучения данной темы решаются следующие вопросы:

- расчет антропогенного воздействия на территорию;
- определение степени антропогенного преобразования;
- определение экологической оценки территорий.

Задание 1. Дать комплексную оценку территории конкретного хозяйства, включая расчет антропогенного воздействия на территорию (табл. 16), определение степени антропогенного преобразования согласно таблице 17, определение экологической оценки территорий согласно таблице 18. Определить качественную характеристику площади пашни и технической нарушенности территории земельного фонда согласно формулам 13 и 14.

Пояснения к выполнению задания. Комплексная оценка территории конкретного хозяйства становится возможна только при учете технологических свойств каждого объекта, а именно:

- энергоемкость почв (сопротивляемость почвогрунтов обрабатываемых орудием производства);
- состояние рельефа по крутизне склонов;
- каменистости обрабатываемых почвогрунтов;
- контурность отдельных участков;
- местоположения территории по ее удаленности от хозяйственных центров;
- площади бросовых, нарушенных, эрозионно-опасных и загрязненных земель;

– высоты над уровнем моря (особенно для предгорных и горных зон).

При кадастровой оценке конкретных объектов при расчете необходимых затрат R_a рассчитывается обобщенный показатель (индекс) технологических свойств объекта оценки по отношению к эталонным (базовым) условиям. За эталонные (базовые) условия оценки приняты:

- по контурности и энергоемкости - 100;
- по рельефу и контурности - 1,00;
- местоположение объекта характеризует средневзвешенное расстояние до пунктов реализации и баз снабжения с учетом объемов и классов груза и качества (группы) дорог.

Общую эколого-хозяйственную оценку в конкретном хозяйстве можно получить на основе расчета индексов антропогенного воздействия исходя из состава и удельного веса каждого вида угодий и ранга их антропогенного преобразования согласно таблицы 16.

Таблица 16 – Расчет антропогенного воздействия на территорию

№ п/п	Виды угодий (экосистем)	Ранг антропогенного преобразования	Удельный вес от общей площади земельного фонда, %	Индексы антропогенного преобразования
1	Леса лиственные, охраняемые территории, заповедники	1		
2	Кустарники, парки, лесные (хвойные) экосистемы	2		
3	Залежи, многолетние травы	3		
4	Сенокосы и пастбища в хорошем состоянии	4		
5	Сенокосы и пастбища в удовлетворительном состоянии	5		
6	Фруктовые сады и ягодники	6		

7	Пашня, полевые экосистемы	7		
7а	Орошаемые земли	7,5		
8	Малоэтажные урбосистемы	8		
9	Многоэтажные урбосистемы	9		
10	Свалки, оползни, пески, овраги, дороги	10		
Итого Σ				

На основе рассчитанных индексов определяется сумма антропогенного воздействия на территорию конкретного хозяйства, что позволяет найти степень ее антропогенного влияния согласно принятой шкалы антропогенного преобразования приведенной в таблице 17.

В рыночных условиях нормативные акты последних лет под воздействием возрастающих экологических требований ограничивают распаханность территории и сокращение площадей пашни до экологически допустимых пределов от 40 до 70 % в зависимости от зональных условий.

Таблица 17 – Шкала степени антропогенного преобразования

№ п/п	Суммарный индекс антропогенного преобразования	Степень преобразования территории
1	100	очень слабая
2	101-250	слабая
3	251-400	умеренная
4	401-550	средняя
5	551-700	высокая
6	701-900	очень высокая
7	более 900	катастрофическая

Для условий степной зоны рекомендована шкала экологической оценки территории в зависимости от удельного веса пашни в составе угодий (табл. 18).

Таблица 18 – Шкала экологической оценки территорий

№ п/п	Удельный вес пашни в составе угодий, %	Степень распаханности	Экологическая оценка
1	до 10	очень слабая	удовлетворительная
2	10-20	слабая	удовлетворительная
3	20-40	умеренная	напряженная
4	40-60	средняя	напряженная
5	60-80	высокая	критическая
6	свыше 80	очень сильная	критическая

Качественную характеристику площади пашни и технической нарушенности территории земельного фонда позволяют соответственно получить определение коэффициентов напряженности при отношении неблагоприятных земель к площади пашни (N) и коэффициента технической нарушенности земель (K_{т.н.}) площади земельного фонда согласно формулам 13 и 14:

$$N = \frac{S_{н.з.} + S_{з.з.} + S_{эоу}}{S_{пашни}}, \quad (13)$$

$$K_{т.н.} = \frac{S_{н.з.} + S_{з.з.} + S_{эоу} + S_{б.з.}}{S_{зем.фонд}}, \quad (14)$$

где S_{н.з.} - площадь нарушенных земель, га;

S_{б.з.} - площадь бросовых земель, га;

S_{з.з.} - площадь загрязненной территории, га;

S_{эоу} - площадь эрозионно-опасных земель, га.

ТЕМА 7. ОГРАНИЧЕНИЯ И ОБРЕМЕНЕНИЯ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗЕМЕЛЬ

ЦЕЛЬ: изучить ограничения и обременения земель по каждому сельскохозяйственному предприятию.

В процессе изучения данной темы решаются следующие вопросы:

- изучение обременений хозяйственного использования земельных участков по функциональному назначению;
- изучение охранных зон вдоль линейных объектов;
- охрана земель;
- разработка предложений по совершенствованию использования земель хозяйства.

Задание 1. Определить ограничение хозяйственного использования земельных участков по своему функциональному назначению, а также разработать рекомендации по охране земель.

Пояснения к выполнению задания. Земельные участки, хозяйственное использование которых ограничено по своему функциональному назначению, подразделяются на 3 группы:

1. Отнесенные по действующему земельному законодательству к особо охраняемым землям: водоохранные зоны и прибрежные полосы рек, озер и водохранилищ; леса, выполняющие защитную функцию; санитарные зоны рыбохозяйственных запретных и нерестово-охранных водоемов; памятники природы, заказники и их охранные зоны;

2. Занятые охранными зонами инженерных, транспортных и других сооружений: линии электропередач, связи, магистральных трубопроводов, железных и автомобильных дорог, источников водоснабжения и др.; запретные зоны и районы при арсеналах, базах и складов Министерства обороны; санитарно-защитные зоны сельскохозяйственных полей орошения,

полигонов по захоронению токсических промышленных отходов, складов минеральных удобрений, складов и хранилищ нефти, нефтепродуктов;

3. Ограничение в использовании Положением о порядке консервации деградированных сельскохозяйственных угодий и земель, загрязненных промышленными, токсичными отходами, радиоактивными веществами.

Охранные зоны линий электропередач устанавливаются на основании постановления СМ СССР от 26.03.1984 г. № 255 в зависимости от напряжения и составляют: для ЛЭП до 1кВ - 2 метра, до 20 кВ - 10 метров, до 35 кВ - 15 метров, по обе стороны от крайних проводов.

Ширина охранной полосы вдоль подземных линий связи принимаем по 2 м с каждой стороны от оси. Границы охранных трасс трубопроводов нефти, газа на землях сельскохозяйственного назначения устанавливаются в пределах 25 м с каждой стороны от оси трубопровода (постановление СМ СССР № 371 от 12.04.1979 г.)

В соответствии с Земельным кодексом РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ «...Охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических и других мероприятий, направленных на их рациональное использование, предотвращение необоснованных изъятий земель из сельскохозяйственного и несельскохозяйственного оборота, защиту от вредных антропогенных воздействий, а также на воспроизводство и повышение плодородия почв, продуктивности земель лесного фонда...». «...Целями охраны земель являются предотвращение и ликвидация загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения земель и почв и иного негативного воздействия на земли и почвы, а также обеспечение рационального использования земель, в том числе для восстановления плодородия почв на землях сельскохозяйственного назначения и улучшения земель...»

Задание 2. Сформулировать предложения по совершенствованию использования земель хозяйства.

Пояснения к выполнению задания. Совершенствование использования земель хозяйства одна из основных задач внутрихозяйственного землеустройства

Основываясь на научных знаниях, опыте прошлых лет, при внутрихозяйственном землеустройстве стали размещать населенные пункты, производственные центры, фермы, дороги, водные сооружения, устраивать не только пашню, но и сенокосы, пастбища, многолетние насаждения. Также учитывают степень развития эрозии и эрозионной опасности, предусматриваются меры по ее ликвидации, и предотвращение процессов в будущем.

В основе внутрихозяйственного землеустройства лежит проект, представляющий собой совокупность документов, расчетов и чертежей по организации, рациональному использованию и охране земель, и связанных с ней средств производства в сельскохозяйственном предприятии.

Состав и содержание проекта определяется природными и социально-экономическими условиями, формами землевладения и землепользования, степенью устроенности территории и освоенности ранее разработанных проектов.

Следует снизить антропогенную нагрузку на сельскохозяйственные угодья за счет перевода малопродуктивной пашни в пастбища либо введение почвозащитных севооборотов с высоким процентным содержанием многолетних трав.

ТЕМА 8. ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ

ЦЕЛЬ: научиться подготавливать пояснительную записку.

В процессе изучения данной темы решаются следующие вопросы:

- подготовка текста к пояснительной записке;
- оформление таблиц и чертежа;
- подготовка библиографического списка.

Задание 1. Оформить пояснительную записку, используя рекомендации, представленные ниже.

Пояснения к выполнению задания. Текст к пояснительной записке пишется по примерной программе, которая дана ниже.

Текст пояснительной записки пишется на одной стороне листа писчей бумаги формата 20*30 см. Слева оставляют чистое поле шириной 3 см, справа - 0,5 см и сверху, и снизу - по 1 см. Пояснительная записка иллюстрируется таблицами и чертежами. На титульном листке к главе пишется римскими цифрами номер главы (Глава I), а ниже ее название.

На новой странице указывается арабскими цифрами номер параграфа (без значка §) - (1.1) и его название, ниже, отступив на 1 см, размещается текст. При написании текста соблюдаются абзацы.

В тексте дается ссылка на таблицу, а затем размещается сама таблица (если она небольших размеров). Если эта таблица занимает целый лист, то она размещается на следующем листе. Справа листа дается номер таблицы (без значка №), а ниже посередине - название таблицы.

После каждой таблицы в тексте даются выводы из данных таблиц.

Текст пояснительной записки и таблицы пишутся одним цветом.

В конце пояснительной записки дается библиографический список.

Все страницы пояснительной записки и таблицы нумеруются по порядку от титульного листа до последней страницы.

ТЕМА 9. ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖА ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

ЦЕЛЬ: научиться оформлять чертеж землеустроительного обследования сельскохозяйственного предприятия.

В процессе изучения данной темы решаются следующие вопросы:

- подпись чертежа;
- нанесение условных знаков на чертеж;
- подписание чертежа.

Задание 1. Подготовить чертеж землеустроительного обследования согласно требованиям, представленным ниже.

Пояснения к выполнению задания. Чертеж землеустроительного обследования оформляется на копии плана землевладения сельскохозяйственного предприятия.

В верхней части чертежа подписывается его название «чертеж землеустроительного обследования области», внизу справа в углу размещают штамп, на свободном месте ниже землевладения даются условные обозначения.

На чертеже землеустроительного обследования показывают: черной тушью условными знаками центр хозяйства и центр производственных подразделений; границы производственных подразделений синей тушью сплошной линией толщиной 2 мм; номера производственных подразделений римскими цифрами черной тушью (I); животноводческие фермы на участке производственных центров черной тушью, в числителе указывается вид фермы, а в знаменателе размеры ее по основному поголовью скота (МФ/400 - молочная ферма/поголовье коров); общехозяйственный двор черной тушью (ОХД); черту сельских населенных пунктов – красной тушью сплошной

линией толщиной 1 мм; водоохранные зоны – с двух сторон рек красной тушью толщиной 1 мм.

Участки, отобранные для освоения в пашню, обводят красной тушью, подписывают номер участка (арабскими цифрами) его площадью и заштриховывают той же тушью с северо-востока на юго-запад.

Участки, отобранные для освоения в сенокосы и пастбища, оформляют также, как и в пашню, но в сенокос коричневой тушью (сиена жженая), а в пастбища - синей тушью.

Участки, намеченные для освоения под сады, обводятся красной тушью и красной тушью показываются в системе значки сада, и площадь; под виноградники таким же образом, но расставляются значки виноградник.

На участке, намеченного под культурные пастбища, указывают красным цветом КП и площадь (КП/120); орошаемые культуры ОКП и площадь (ОКП/120).

Участки, намеченные для осушения, обводят красной тушью и обозначают дробью - в числителе буквы ОС и номер участка, в знаменателе - площадь (ОС-5/15,0); намеченные для коренного улучшения – а также, но буквами КУ (КУ/62,15), поверхностного – ПУ (ПУ/62,15).

На чертеже обследования показывают черной тушью номера (в числителе) и площади (в знаменателе) лесных полос, магистральных дорог; синей тушью – водные источники.

Участки посторонних землепользований с внутренней стороны их границ оттеняют на чертеже зеленой тушью.

Размещение прибалочных и приовражных лесных полос показывают красной тушью с указанием их ширины.

Условные знаки и обозначения расшифровываются в условных обозначениях.

Оформленный чертеж подписывается студентом и руководителем.

ГЛОССАРИЙ

Агрохимические показатели почвы – поглотительная способность почвы, реакция почвенной среды (Рн), наличие в почве питательных веществ.

Агроэкологическая оценка земель – это сопоставление требований сельскохозяйственных культур к условиям произрастания с агроэкологическими условиями конкретной территории.

Внутрихозяйственное землеустройство – это система мероприятий по территориальной организации производства сельскохозяйственного предприятия, обеспечивающее рациональное использование земли, труда, техники, сохранения и улучшения плодородия и других полезных свойств земли, природных ресурсов, создания культурных агроландшафтов, благоприятных условий для жизни сельских жителей.

Засоление – это повышение содержания минеральных солей в почве, препятствующее земледелию.

Земельно-ресурсный потенциал – это совокупность земельных ресурсов, которые в настоящее время известны и использование которых возможно в будущем.

Земельный участок – часть поверхности земли, имеющая фиксированную границу, площадь, местоположение, правовой статус и др. Характеристики, отражаемые в гос. Земельном кадастре и документах государственной регистрации прав на землю.

Землеустройство – мероприятия по изучению состояния земель, планированию и организации рационального использования земель и их охраны, описанию местоположения и (или) установлению на местности границ объектов землеустройства, организации рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства, а также по организации

территорий, используемых общинами коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации.

Охрана земель – это система правовых, организационных, экономических и других мероприятий, направленных на их рациональное использование, предотвращение необоснованных изъятий земли из сельскохозяйственного оборота, защиту от вредных воздействий, а также на восстановление продуктивности земель, на воспроизводство и повышение плодородия почв.

Пастбища – угодья, систематически используемые для выпаса животных (основное использование), а также земельные участки, пригодные для пастьбы скота, не используемые под сенокос и не являющиеся залежью.

Пашня – земля с наиболее плодородными почвами, которая систематически обрабатывается и используется под посевы сельскохозяйственных культур, включая посевы многолетних трав и чистые пары. К пашне не относят угодья, занятые посевами предварительных культур (не более 2 лет), распаханые с целью коренного улучшения, а также междурядья садов, используемые под посевы (ГОСТ 26640 – 85).

Поля севооборота – это более или менее равновеликие его части, предназначенные для поочередного возделывания на них сельскохозяйственных культур и выполнения связанных с этим полевых работ.

Пояснительная записка – это документ, позволяющий получить общие сведения об исследовательском проекте и прочей документации.

Рациональное использование земель – научно, экономически, экологически и социально обоснованное ведение сельскохозяйственного производства, обеспечивающее сохранение и повышение почвенного плодородия и экологическую безопасность окружающей природной среды.

Рельеф – совокупность неровностей земной поверхности.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – специальная территория с особым режимом использования, которая устанавливается вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека.

Сельскохозяйственные угодья – земельные участки (массивы), планомерно и систематически используемые для производства сельскохозяйственной продукции.

Сенокос – сельскохозяйственное угодье, систематически используемое под сенокосение.

Солонцеватость – это наличие в почве солей натрия.

Структура посевных площадей – это соотношение посевов разных видов сельскохозяйственных культур в общей площади, предназначенная для посева, выражается в процентах.

Чертеж – представляет собой графическое изображение, выполненное в определенном масштабе, с указанием размеров и условно выраженных технических условий, соблюдение которых должно быть обеспечено при изготовлении изделия.

Экспликация земельных угодий – объяснение на плане условных обозначений земельных угодий, количественных и качественных их характеристик; служит справочным материалом, используемым при планировании и управлении сельскохозяйственным производством.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Земельный кодекс Российской Федерации (Российская газета, 30 октября 2001 г., № 211-212). – М.: ОСЬ-89, 2001. – 94 с.
2. Федеральный закон «О землеустройстве». – М., 18 июня 2001 г., 78-ФЗ.
3. Постановление Правительства РФ «Об утверждении положений о водоохраных зонах водных объектов и их защитных полосах». От 23.11.1996, № 1404 // Российская газета, 11.12.1996.
4. Постановление правительства РФ «Об утверждении Положения о порядке консервации земель с изъятием их из оборота» от 2.10.2002 г. № 830 // Российская газета. 27.11.2002 .
5. Волков С.Н. Землеустройство. Землеустроительное проектирование. Межхозяйственное (территориальное) землеустройство /С.Н. Волков. – Т 3. – М.: Колос, 2002.
6. Графические условные знаки и обозначения, применяемые в дипломных, курсовых проектах и выпускных работах по специальности «Землеустройство» / А.И. Гавриленко, К.М.Кирюхина, В.В. Пименов, Р.Ф. Муратов. – М., 2001. – 15 с.
7. Губин Н.М. Основы землевладения и землеустройства: Учебное пособие / Н.М. Губин. – Саратов: Сарат. гос. агр. ун-т им. Н.И. Вавилова, 1999.
8. Дьяконов К.Н., Дончева А.В. Экологическое проектирование и экспертиза: Учебник для вузов – М.: Аспект Пресс 2002. – 384 с.
9. Земельно-кадастровые геодезические работы / Ю.К. Неумывакин, А.К. Соболев. – СПб.: Лань, 2005. – 184с.
10. Землеустроительное проектирование / под ред. С.Н. Волкова. – М.: Колос, 2001.

11. Землеустроительное проектирование /под ред. В.Ж. Кирюхина. – М.: Колос, 1976.
12. Землеустроительное проектирование /под ред. М.А. Гендельмана. – М.: Агропромиздат, 1986.
13. Землеустроительное проектирование /под ред. С.А. Удачина. – М.: Колос, 1969.
14. Землеустройство / М.А. Сулин. – СПб.: Лань, 2005. – 448 с.
15. Землеустройство сельскохозяйственных предприятий / М.А. Сулин. – СПб.: Лань, 2002. – 224 с.
16. Землеустройство Т. 7. Землеустройство за рубежом / С.Н. Волков. – М.: «Колос», 2005. – 408 с.
17. Ключин П.В. Землеустройство на Ставрополье: Учебное пособие / П.В. Ключин, А.С. Цыганков, В.П. Смагин. – Ставрополь, 2001.
18. Ключин П.В. Основы землеустройства (Северный Кавказ, Ставропольский край): Учебник / П.В. Ключин, А.С. Цыганков. – Ставрополь, 2002.
19. Малхазова С.М. Медико-географический анализ территорий: картографирование, оценка, прогноз. – М., 2001.
20. Межхозяйственное (территориальное) землеустройство: Методические указания /В.П. Троицкий, Ю.В. Кожевников, В.В. Пименов и др. – М.: ГУЗ, 2002.
21. Практикум по внутрихозяйственному землеустройству. Часть 2. / Под ред. С.Н. Волкова. – М., 2005. – 127 с.