

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ**

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ,
ТИПИЗАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ**

**Методические указания к выполнению курсовой работы
по агропочвоведению**

*для студентов, обучающихся по направлению подготовки
35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение*

**Благовещенск
Издательство ДальГАУ
2014**

УДК 631.42 (517.7)

Агроэкологическая оценка почв, типизация и использование земель: методические указания к выполнению курсовой работы по агропочвоведению /сост. канд.с.-х.наук В.Ф. Прокопчук. – Благовещенск: ДальГАУ, 2014. – 18 с.

Методические указания к выполнению курсовой работы по почвоведению подготовлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования от 2009 года. Основная задача пособия – дать студенту навыки анализа факторов почвообразования, морфологических, агрохимических, физических, водно-физических свойств почв, структуры почвенного покрова и их агроэкологическая оценка и типизация. Данные анализа фактических данных позволяют реально разделить почвы хозяйства на агрогруппы различного уровня плодородия и разработать рекомендации по устранению лимитирующих урожайность факторов и рациональному размещению сельскохозяйственных культур.

Предназначены для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение

Рецензент – А.А. Немыкин, канд.с.-х.наук, доцент

Рекомендовано к печати в методическим советом факультета агрономии и экологии Дальневосточного государственного аграрного университета (Протокол №4 от 28 ноября 2013 года).

Издательство ДальГАУ

2014

ВВЕДЕНИЕ

Наглядное представление о качестве и расположении почв на территории хозяйства, получаемое при изучении почвенного плана, позволяет экологически правильно и экономически целесообразно проводить внутривозрастное землеустройство. В соответствии с особенностями почвенного покрова, рельефа местности, гидрогеологическими показателями территории выделяются полевые, кормовые и овощные севообороты, пастбища и сенокосы, почвозащитные севообороты и другие элементы организации территории. Для практического решения этих вопросов необходимо определенное обобщение данных о характере почвенного покрова территории в виде агропроизводственной группировки почв. Кроме того, материалы почвенного обследования хозяйства позволяют установить факторы, лимитирующие продуктивность растений, наметить пути их устранения, разработать рациональную систему применения удобрений, как под отдельные культуры, так и в целом в севообороте.

Курсовая работа по почвоведению выполняется в соответствии с учебным планом на третьем курсе. Это самостоятельная теоретическая работа, призвана привить студенту навыки работы с картографическим материалом и литературными источниками, а также навыки научного анализа, последовательного решения теоретических вопросов, приводящих в итоге к разработке практических задач рационального размещения культурных растений с учетом их агробиологических требований и возможностей почвенного покрова конкретного хозяйства.

Цель работы – дать анализ условий почвообразования, генетических, агрохимических и агрофизических свойств почв хозяйства и их соответствие биологическим требованиям выбранной культуры, наметить пути устранения лимитирующих продуктивность факторов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа должна содержать следующие главы и разделы:

ВВЕДЕНИЕ

1 ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ

1.1 Климат

1.2 Рельеф и почвообразующие породы

1.3 Поверхностные и грунтовые воды

1.4 Растительность и ведущие сельскохозяйственные культуры

2 ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

2.1 Почвенно-географическое районирование региона и систематический список почв (название хозяйства)

2.2 Гранулометрический и химический состав почв

2.3 Гумусное состояние почв

2.4 Физико-химические и агрохимические свойства почв

2.5 Физические и водно-физические свойства почв

2.6 Воздушные и тепловые свойства и режимы почв

3 БОНИТИРОВКА, АГРОПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ГРУППИРОВКА ПОЧВ И ТИПИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Во «ВВЕДЕНИИ» кратко излагаются цели и задачи курсовой работы, актуальность темы, административное положение хозяйства, его площадь. Объем раздела 0,5-1 страница.

В главе «ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ» основные факторы почвообразования излагаются по разделам. Общий объем главы должен составлять 5-8 страниц машинописного текста.

В разделе «Климат» приводят название биоклиматической зоны, в которой расположено хозяйство; среднемесячные и годовые показатели темпе-

ратуры воздуха, сумму активных температур за вегетационный период ($\sum t > 10^{\circ} \text{C}$); сумму осадков за вегетационный период и за год; величину испаряемости и коэффициент увлажнения; глубину промерзания и дату полного оттаивания почвы, высоту снежного покрова. Все сведения приводятся по ближайшей к территории хозяйства метеорологической станции или иному пункту наблюдения погодных условий из любых источников [2, 4, 8, 10].

В заключение раздела делается вывод об особенностях климата района, оказывающих влияние на почвообразовательные процессы.

В разделе «Рельеф и почвообразующие породы» дается характеристика макрорельефа (название равнины, пойменной и надпойменной террасы) и мезорельефа выбранного хозяйства (холмисто-увалистый или полого увалистый, амплитуда перепада высот, форма лоцин, террас малых рек и т.д.). Описание рельефа дается после анализа топографической карты. Приводится характеристика почвообразующих и подстилающих пород и влияние их на формирование почвенного покрова. Все сведения о почвообразующих породах можно привести по литературным источникам [2, 6, 9, 10], но при этом необходимо описание только тех пород, которые указаны на почвенной карте хозяйства.

По линии, проведенной преподавателем на почвенной карте, построить геоморфологический профиль. Пример геоморфологического профиля приведен на рисунке 1. На профиле указать приуроченность основных разновидностей почв хозяйства к различным элементам мезорельефа.

В заключение раздела сделать вывод о влиянии геоморфологических условий и почвообразующих пород на использование почв под сельскохозяйственные угодья.

В разделе «Поверхностные и грунтовые воды» описать, пользуясь почвенной картой, реки, озера, старицы и искусственные водоемы на территории хозяйства. Время и характер паводков на реках, источники питания грунтовых вод, глубину их залегания, влияние на заболачивание почв и на общие процессы почвообразования (охарактеризовать по источникам) [2, 9,

10]. Если на территории хозяйства имеются дренажные сети - описать их (количество, площадь, основные различия осушенных почв).

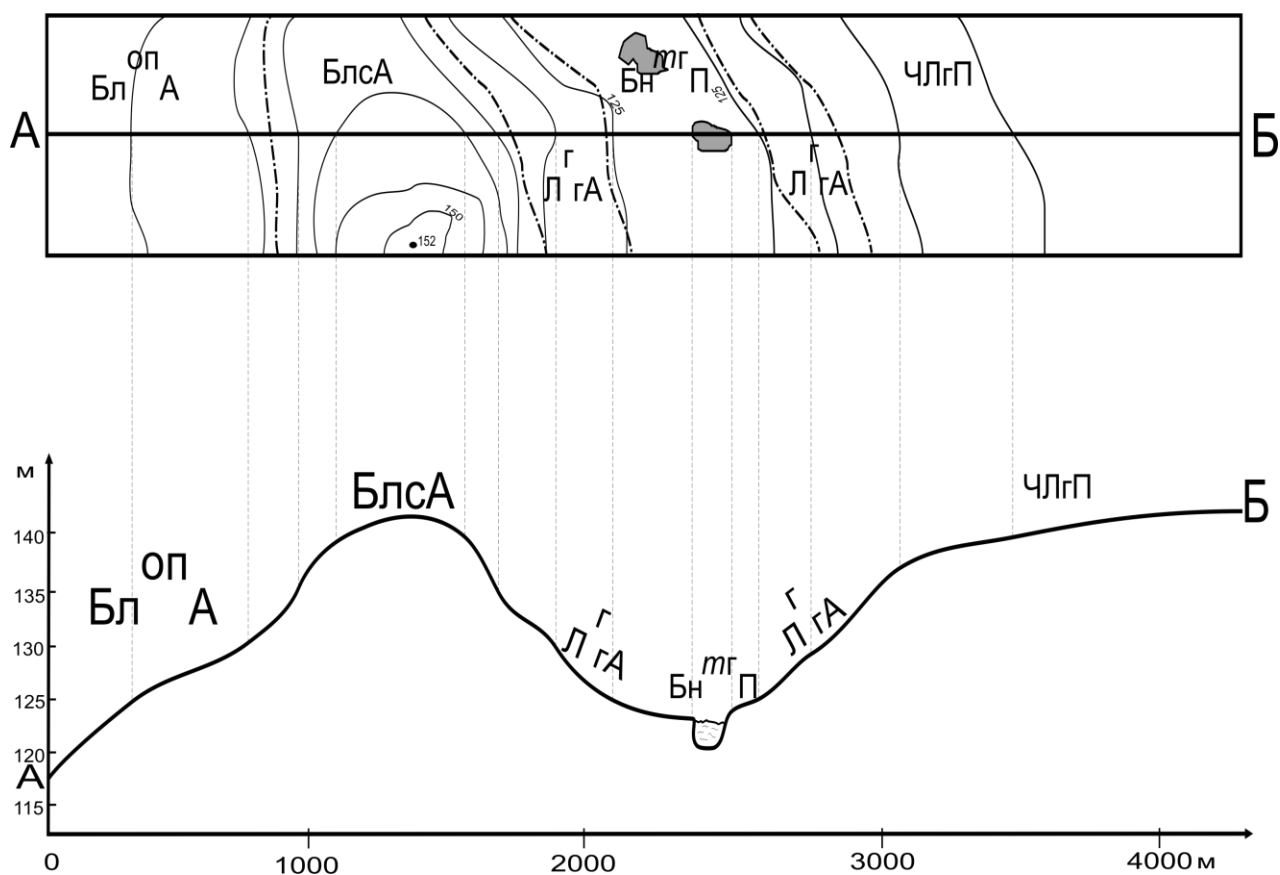


Рисунок 1 – Геоморфологический профиль по линии АВ на почвенной карте хозяйства ... (прилож. А) и расположение почвенных разностей по элементам рельефа

В разделе «Растительность и ведущие сельскохозяйственные культуры» охарактеризовать основные ассоциации и виды естественной растительности по литературным данным [2, 7, 10]. Перечислить наиболее распространенные сорняки на территории агропочвенного района, перечислить основные сельскохозяйственные культуры, привести пример полевого, кормового и картофельного севооборотов [7].

Глава «ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ» объемом 8-10 страниц машинописного текста должна иметь следующее содержание.

В разделе «Почвенно-географическое районирование региона и систематический список почв (название хозяйства)» необходимо указать

область, зону, провинцию, округ и район согласно почвенно-географического районирования территории Российской Федерации, в которых находится выбранное хозяйство.

Представить почвенную карту исследуемой территории. Карту раскрасить общепринятыми цветами для каждого типа почв [5]. Все глееватые и глеевые почвы, кроме болотных, штрихуются горизонтально черной тушью через 2-3 мм.

Карту подписать с указанием хозяйства, района, года почвенного обследования, масштаба и поместить в приложение к курсовой работе.

Легенду почвенной карты оформляют в виде отдельной таблицы, пользуясь условными обозначениями к почвенной карте (табл. 2.1).

Таблица 2.1 - Систематический список почв

Индекс почвы	Тип	Подтип	Род	Вид
ЧЛг ²¹¹ П	Лугово-бурая	черноземовидная	глееватая	среднемошная
ЛбтБ ↓	Бурая лесная	-	-	Слабо смытая
АлсА	Аллювиальная луговая	-	-	-

Продолжение таблицы 2.2

Разновидность	Разряд	Условия залегания по рельефу	Площадь, га	% от площади территории
глинистая	На покровных глинах	Водоразделы и пологие склоны увалов	5128	24
тяжелосуглинистая	На древнеаллювиальных песках	Вершины и склоны холмов	389	4
среднесуглинистая	На современном аллювии	Центральная и при-террасная поймы	543	5

Затем в разделе приводятся описания и рисунки морфологического строения почвенного профиля двух типов почв, наиболее распространенных на территории хозяйства (типы почв для описания в обязательном порядке согласовываются с преподавателем). Примеры почвенных профилей приведены на рисунке 2.

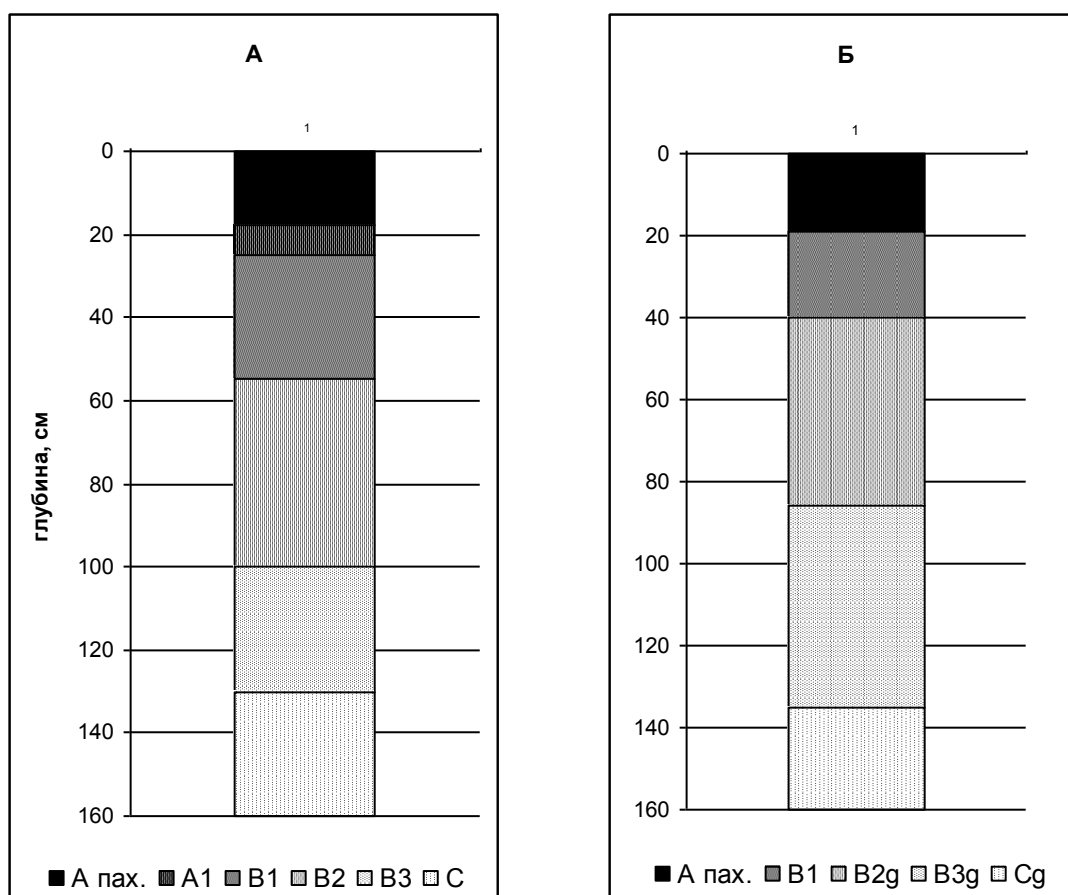


Рисунок 2 – Морфологическое строение профиля: А - луговой черноземовидной среднетощей; Б - луговой глеевой почв (Онищук В.С., 2010)

Пример морфологического описания почв.

Луговая черноземовидная среднетощая глинистая почва имеет следующее морфологическое строение (Онищук В.С., 2010, разрез 1).

<i>A пах.</i>	<i>0-18 см</i>	<i>Темно-серый, комковато-порошистый, глинистый, влажный, рыхлый, обилие корней; переход резкий, волнистый.</i>
<i>A1</i>	<i>18-25 см</i>	<i>Темно-серый, комковато-зернистый, глинистый, влажный, уплотненный, обилие корней; переход заметный.</i>
<i>B1</i>	<i>25-55 см</i>	<i>Бурый, комковато-мелко-ореховатый, глинистый, влажный. уплотненный, редко корни, слабая SiO₂-присыпка; переход постепенный.</i>
<i>B2</i>	<i>55-100 см</i>	<i>Бурый, мелко-ореховатый (творожистый), глинистый, увлажненный, уплотненный, обилие SiO₂-присыпки в виде пятен и полос; переход заметный.</i>
<i>B3</i>	<i>100-130 см</i>	<i>Желтовато-бурый, крупно-ореховатый, глинистый, влажный, плотный, SiO₂-присыпка, Fe-Mn конкреции; переход заметный.</i>

C 130-213 см Пестрый желто-бурый, плитчато-крупно-ореховатый, глинистый, сырой, плотный, SiO₂-присыпка, Fe-Mn конкреции.

Луговая глеевая почва, в отличие от луговой черноземовидной имеет более выраженные признаки оглеения, менее мощный гумусово-аккумулятивный горизонт, большую влажность и вязкость. Морфологическое описание рассмотрим на примере почвы разреза 8 (Онищук В.С., 2010).

A пах. 0-19 см Темно-серый, комковато-мелко-зернистый, глинистый, влажный, уплотненный, обилие корней, припашка массы нижележащего горизонта; переход резкий, волнистый.

B1 25-40 см Бурый, комковато-ореховатый, глинистый, влажный, плотный, вязкий, обилие корней; переход постепенный.

B2g 40-86 см Темно-бурый, ореховатый, глинист, сырой, плотный, SiO₂-присыпка, Fe-Mn стяжения, сизые и ржавые пятна; переход постепенный.

B3g 86-135 см Пестрый буро-сизый, крупно-ореховатый, глинистый, мокрый, очень плотный, SiO₂-присыпка; переход постепенный.

Cg 135-170 Пестрый ржаво-сизый, крупно-ореховато-плитчатый, глинистый, сырой, очень плотный, редко Fe-Mn конкреции.

В разделе «Гранулометрический состав почв» привести данные гранулометрического состава двух преобладающих типов почв по литературным данным [6, 9] в форме таблицы 2.2.

Таблица 2.2 - Гранулометрический состав почв

№ разреза, автор, почва	Горизонт	Глубина, см	Содержание фракций, %		
			<0,001	<0,01	>0,01
Разрез 1086 (Иванов Г.И., 1976) Лугово-бурвя типичная почва	A пах.	0-25	25	63	37
	B1g	35-45	60	80	20
	B2g	65-75	59	79	21
	Cg	100-110	58	78	22
	Cg	150-160	56	76	24

В пояснениях к таблице необходимо привести название почв по гранулометрическому составу (приложение А), дифференцирован или нет почвенный профиль по содержанию ила и физической глины.

В разделе «Гумусное состояние почв» привести таблицы, характеризующие содержание и состав гумуса основных типов почв (табл. 2.3). Объяснить данные по гумусному состоянию почв: охарактеризовать гумусовый профиль, содержание и запасы гумуса, тип гумуса и насыщенность его азотом [3, 6, 9].

Таблица 2.3 - Характеристика гумусного состояния почв (Онищук В.С., 2010)

Почва	Содержание гумуса в Апах., %	Запас гумуса в слое 0-20 см, т/га	Запас гумуса в слое 0-100 см, т/га	С _{ГК} : С _{ФК}	С:N
Бурая лесная	2,7	62	114	1,2	8,4
Луговая черноземовидная	6,2	133	310	1,5	9,8

В разделе «Физико-химические и агрохимические свойства почв» привести данные в форме таблиц, характеризующие состав поглощенных катионов, емкость катионного обмена, реакцию среды, степень насыщенности основаниями, обеспеченность почв элементами питания (табл. 2.4 и 2.5). Исходные данные для заполнения таблиц взять из литературных источников [3, 6, 9]. В пояснениях к таблицам дать качественную оценку всем приведенным величинам показателей (очень низкое, низкое, среднее, повышенное, высокое). Проанализировать связь физико-химических свойств почв с условиями почвообразования, гранулометрическим составом и содержанием гумуса.

В разделе «Физические и вводно-физические свойства почв» дать описание и агробиологическую оценку основных физических и вводно-физических свойств почв по литературным данным [3, 6, 9].

В разделе «Воздушные и тепловые свойства и режимы почв» привести данные по характеристике температурного и воздушного режимов почв, связать их с гранулометрическим составом и структурой почв. Описать мероприятия по их регулированию [3, 6, 9].

Таблица 2.4 – Физико-химические свойства почв

№ разреза, автор, почва	Горизонт	Глубина, см	РН		Нг, мг-экв/100г	Поглощенные основания, мг-экв/100 г почвы			ЕКО, мг-экв/100 г	V, %
			водн	сол.		Ca ²⁺	Mg ²⁺	S		
Разр. 1086 (Иванов Г.И., 1976) Лугово-бурвя типичная	Апах	0-25	7,0	5,5	Нет данных	19,0	5,1	24,1	25,2	Нет данных
	B1g	35-45	6,7	5,0		28,2	8,4	36,6	38,1	
	B2g	65-75	6,5	5,6		23,5	10,5	34,0	36,0	
	Cg	100-110	6,6	4,6		23,4	8,8	32,2	34,4	
	Cg	150-160	7,0	4,7		25,0	9,4	34,4	38,8	

Таблица 2.5 – Агрохимические свойства почв

№ разреза, автор, почва	Горизонт	Глубина, см	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
			Валовой, %	Минеральный, мг/кг	Валовой, %	Подвижный, мг/кг	Валовой, %	Обменный, мг/кг
Разрез 136 (Терентьев А.Т., 1969) Луговая черноземовидная среднemocная	Апах	0-10	0,41	не опр.	0,18	12	не опр.	133
	AB	17-27	0,26		0,09	6		100
	B1	34-44	не опр.		0,06	6		не опр.
	B2	52-62			0,06	12		
	BC	75-85			0,06	12		
	C	130-140			0,05	17		

В главе «АГРОПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ГРУППИРОВКА, БОНИТИРОВКА ПОЧВ И ТИПИЗАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ» привести в виде таблицы бонитеты всех почв хозяйства [9] и разбить их на производственные группы по отношению к почвенно-экологическим требованиям полевых культур, возделываемых в сельскохозяйственной зоне, где расположено хозяйство. В I агрогруппу включить почвы, на которых культуры можно возделывать по обычной технологии без дополнительных агроприемов или мелиоративных мероприятий. Во II агрогруппу включают почвы менее плодородные, нуждающиеся в специальных агроприемах или повышенных дозах удобрений. В III агрогруппу включают почвы, нуждающиеся в мелиоративных мероприятиях или в специальных технологиях возделывания на них полевых культур. В IV группу включают почвы, на которых сельскохозяйственные культуры можно возделывать только после коренного улучшения (комплексного

окультурирования почв). V группа почв, как правило, не пригодна для возделывания культур. Пример агропроизводственной группировки почв для возделывания сои приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Агропроизводственная группировка почв ... хозяйства для возделывания сельскохозяйственных культур

№ агрогруппы	Название, почв входящих в агрогруппу	Балл бонитета*	Лимитирующий фактор	Мероприятия по использованию
I	Луговые черноземовидные мощные и среднемощные	88-94	Отсутствует	Общепринятая технология
IIa	Луговые черноземовидные мощные и среднемощные глееватые	80-90	Небольшой избыток влаги	Возделывание сои на гребнях
IIб	Луговые черноземовидные маломощные, бурые лесные средне и легкосуглинистые	65-80	Недостаток элементов питания	Повышенные дозы азотно-фосфорных удобрений
III	Луговые черноземовидные маломощные глееватые, луговые глеевые	35-72	Избыток влаги и недостаток элементов питания	Осушение, использование гребневой технологии, повышенные дозы удобрений
IV	Лугово-болотные, аллювиальные иловато-перегнойно-глеевые	35-20	Большой избыток влаги	Не пригодны под пашню
V	Болотные низинные, аллювиальные иловато-торфяные	18-20	Большой избыток влаги	Непригодны для сельскохозяйственного использования

После агропроизводственной группировки почв провести агроэкологическую типизацию земель с учетом лимитирующих факторов не только почв, но и всего агроландшафта. При этом учитывается агропроизводственная группа почв, почвенный комбинации ландшафта, крутизна склонов, степень заболоченности, степень эродированности, завалуненности и т.д.

Выделяют шесть категорий земель.

I категория. Земли, пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур без особых ограничений, за исключением управляемых факторов (обеспеченность почв элементами минерального питания).

II категория. Земли, пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозионными мероприятиями.

III категория. Земли, пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур с ограничениями, которые могут быть преодолены среднетратными гидротехническими, химическими, лесомелиоративными и комплексными мероприятиями.

IV категория. Земли, малоприспособленные для возделывания сельскохозяйственных культур вследствие неустраняемых ограничений по условиям литологии почвообразующих пород (маломощные почвы с близким залеганием коренных пород).

V категория. Земли, потенциально пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур после сложных гидротехнических мелиораций (болотные, солончаки и др.).

VI категория. Земли, непригодные для возделывания сельскохозяйственных культур из-за неустраняемых ограничений (песчаный гранулометрический состав, овраги, крутые склоны и т.д.) и очень низких возможностей адаптации. Предполагается использовать под пастбища, лесные угодья и для других целей. Агроэкологическая типизация земель проводится с использованием таблицы 3.1 и почвенной карты хозяйства, результаты заносятся в таблицу 3.2.

Таблица 3.2 – Агроэкологические типы земель хозяйства ...

Категории	Агроэкологические типы земель	Возможности использования
I	Вариации луговых черноземовидных мощных и среднемощных и сочетания луговых черноземовидных типичных и глееватых с участием глееватых почв не более 30% на покровных отложениях водораздельных равнин и пологих склонов. Сочетания луговых черноземовидных среднемощных и маломощных почв со степенью участия последних не более 10%.	Пригодны для возделывания овощных, кормовых и наиболее требовательных полевых культур
II	Сочетания луговых черноземовидных типичных и глееватых почв со степенью участия последних более 30% на пониженных равнинах и подножьях увалов. Сочетания луговых черноземовидных среднемощных и маломощных типичных и глееватых почв на пониженных равнинах.	Возделывание полевых культур и многолетних трав на фоне мероприятий по окультуриванию
III	Сочетания луговых черноземовидных глееватых и торфянисто-глеевых почв на пониженных равнинах с блюдцеобразными понижениями, занимающими не более 10% площади.	Возможно возделывание полевых культур и многолетних трав. Для более интенсивного использования необходимо осушение.
V	Сочетание болотных низинных и луговых глеевых почв в понижениях и поймах малых рек.	Использовать как сенокосы
VI	Крутые склоны притеррасных валов со смытыми бурыми лесными почвами	Использовать под лесные посадки

Затем необходимо перечислить наиболее пригодные на территории хозяйства почвы для возделывания полевых культур, указать основные лимитирующие факторы для роста и развития их на перечисленных почвах.

Так на территории ОПХ ВНИИ сои наиболее пригодными для возделывания полевых сельскохозяйственных культур почвами являются: луговые

черноземовидные мощные и среднемошчные не оглеенные и лугово-бурые типичные. Лимитирующим урожайность сои фактором на этих почвах является недостаточное содержание доступных растениям форм фосфора и молибдена (для улучшения условий симбиотической азотфиксации). Поэтому, необходимо обязательное применение фосфорных удобрений и обработки семян перед посевом молибденом. При возделывании зерновых и кормовых культур лимитирующими урожайность факторами являются недостаток доступных растениям форм азота и фосфора, поэтому, под них в обязательном порядке необходимо применение азотно-фосфорных минеральных удобрений.

В «ЗАКЛЮЧЕНИИ» делается краткое обобщение результатов изучения почвенного покрова хозяйства. Привести площадь земель пригодных для размещения полевых севооборотов, рассчитав ее по таблице 2.1 и 3.2.

«СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ» должен включать только те источники, на которые есть ссылки в тексте и таблицах курсовой работы.

Оформление титульного листа, содержания, текста, ссылок на литературные источники, таблиц и рисунков должны соответствовать СК-СТО 7,5,01 – 2007.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стандарт организации. СК-СТО-7.5.01 – 2007. Выпускные квалификационные работы, курсовые работы/проекты. Общие требования к оформлению текстовой части. [текст] – Благовещенск: изд-во ДальГАУ, 2010. – 82с.
2. География природных ресурсов и природопользования Амурской области: Учебное пособие [текст] /Отв. ред. А.В. Чуб. – Благовещенск: Изд-во «Зея», 2003. –
3. Голов, Г.В. Почвы и экология агрофитоценозов Зейско-Буреинской равнины [текст] /В.Ф. Голов. - Владивосток: Дальнаука, 2001. –
4. Кумскова, Н.Д. Агроэкологическая оценка климата территории: методические указания к лабораторным занятиям и задания для контрольных работ [текст] /Н.Д. Кумскова, О.А. Селехова. – Благовещенск: изд-во ДальГАУ, 2008. –
5. Национальный Атлас почв Российской Федерации [текст] /под ред. С.А. Шобы. – М.: Астель, 2011. – 631 с.
6. Онищук, В.С. Комплексная характеристика и оценка почвенных ресурсов равнинных ландшафтов для системы технологий и машин в растениеводстве Приамурья [текст] /В.С. Онищук, А.Н. Панасюк. – Благовещенск: изд-во ДальГАУ, 2010. –
7. Система земледелия Амурской области [текст] /Отв. ред. В.А. Тильба. – Благовещенск: ИПК «Приамурье», 2003. –
8. Справочник по климату СССР. [текст] Вып. 25. Хабаровский край и Амурская область. – Хабаровск, 1982. –
9. Чернаков, Ю.С. Рациональное использование сельскохозяйственных земель Амуро-Зее-Буреинского междуречья на основе типизации, изучения структуры почвенного покрова и свойств почв. [текст] /Ю.С. Чернаков – Благовещенск: Изд-во ДальГАУ, 2003. –
10. Шульман, Н.К. Амурская область [текст] /Н.К. Шульман. – Благовещенск: Хабаровское книжное изд., 1976. –

Таблица А1 – Классификация почв по гранулометрическому составу (по Качинскому)

Содержание физической глины (частиц менее 0,01 мм)	Краткое название почвы по гранулометрическому составу
0-5	Рыхлосвязанная
5-10	Связанно-песчаная
10-20	Супесчаная
20-30	Легко суглинистая
30-40	Средне суглинистая
40-50	Тяжело суглинистые
Более 50	Глинистая

Таблица А2 – Группировка почв по обеспеченности почв гумусом и питательными веществами

Уровень содержания	P ₂ O ₅ по Кирсанову, мг/100 г почвы	K ₂ O по Кирсанову, мг/100 г почвы	N по Тюрину, мг/100 г	Гумус, %
Очень низкое	<2,5	<4	<3	<2
Низкое	2,5-5	4-8	4	2-4
Среднее	5-10	8-12	4-6	4-6
Повышенное	10-15	12-17	6-8	6-8
Высокое	15-25	17-25	8-12	8-10
Очень высокое	>25	>25	>12	>10

Таблица А3 – Группировка почв по кислотности

Уровень кислотности	рН сол.	Уровень содержания катионов	Нг	S
			мг-экв/100 г почвы	
Очень сильно кислая	<4,0	Очень низкое	<2,0	<5,0
Сильно кислая	4,1-4,5	Низкое	2,1-3,0	5,1-10,0
Кислая	4,6-5,0	Среднее	3,1-4,0	10,1-15,0
Слабокислая	5,1-5,5	Повышенное	4,1-5,0	15,1-20,0
Близкая к нейтральной	5,6-6,0	Высокое	5,1-6,0	20,1-30,0
нейтральная	>6,0	Очень высокое	>6,0	>30,0

Приложение Б
Образец оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОНОМИИ И ЭКОЛОГИИ
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, ПОЧВОВЕДЕНИЯ И АГРОХИМИИ

**КУРСОВАЯ РАБОТА
ПО АГРОПРОЧВОВЕДЕНИЮ**

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОЧВ,
ТИПИЗАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ**

(название хозяйства, района, области)

Выполнил: студент группы _____
направления _____

(Ф.И.О.)

Проверил: _____

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	4
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	16
Приложение А	17
Приложение Б Образец оформления титульного листа.....	18

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г.
Подписано к печати 20.01.2014 г. Формат 60×90/16.
Уч.-изд.л. – 0,9. Усл.-п.л. – 1,25.
Тираж 50 экз. Заказ 32.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии издательства ДальГАУ
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86