

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»

Институт агrobiотехнологии

Кафедра почвоведения, геологии и ландшафтоведения

Н.В. Минаев, Б.А. Борисов, К.А. Бородинa

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ПОЧВЕННО-
ГЕОБОТАНИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНАЯ ПОЛЕВАЯ
ПРАКТИКА

Рабочая тетрадь

Студента (ки) группы.....

Института

.....

(ФИО)

Преподаватель.....

Издательство РГАУ-МСХА
Москва, 2022

УДК 502.1(076)
ББК 20.1я81
М 54

Минаев Н.В. Ознакомительная комплексная почвенно-геоботаническая зональная полевая практика: Рабочая тетрадь / Н.В. Минаев, Б.А. Борисов, К.А. Бородина. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2022. с.

В рабочей тетради изложен учебный материал для ведения полевого дневника, записей и отчетных материалов по учебной **ознакомительной комплексной почвенно-геоботанической зональной полевой практике.**

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», профили: «Генетическая и агроэкологическая оценка почв»

© Минаев Н.В., Борисов Б.А.,
Бородина К.С., составители, 2022
© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, 2022
© Издательство РГАУ-МСХА, 2022

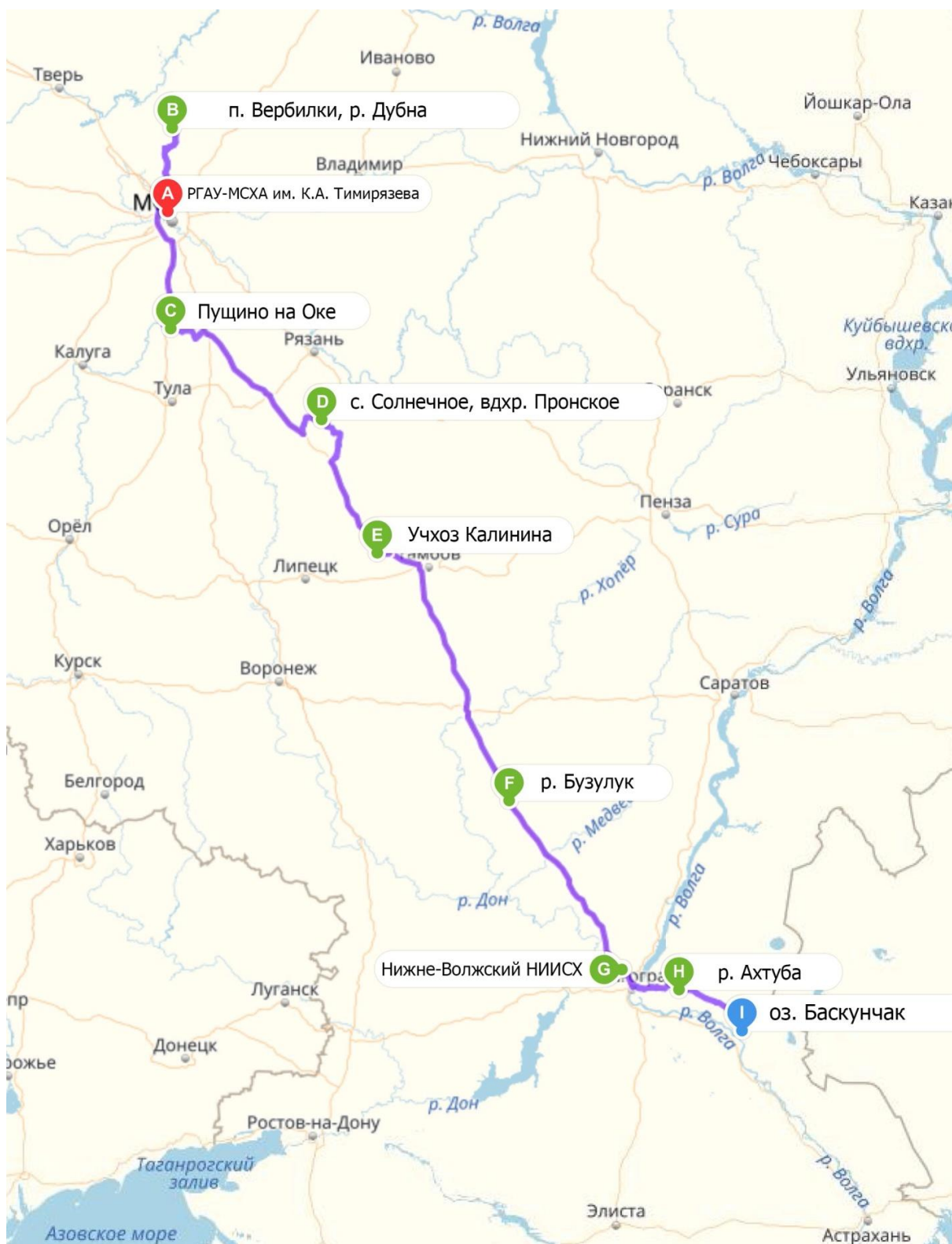
Оглавление

ВВЕДЕНИЕ.....	4
МАРШРУТ ПРАКТИКИ.....	5
МАРШРУТ № 1.....	6
МАРШРУТ № 2.....	19
МАРШРУТ № 3.....	32
МАРШРУТ № 4.....	45
МАРШРУТ № 5.....	58
МАРШРУТ № 6.....	71
МАРШРУТ № 7.....	84
МАРШРУТ № 8.....	97
МАРШРУТ № 9.....	110
МАРШРУТ № 10.....	123
МАРШРУТ № 11.....	136

Введение

Рабочая тетрадь **ознакомительной комплексной почвенно-геоботанической зональной полевой практики** составлена с целью помочь студенту обобщить и систематизировать необходимые сведения для написания и защиты отчета. Экспедиция проводится маршрутно-рекогносцировочным методом. По ходу маршрута последовательно изучаются основные типы почв России. Основная задача практики – изучить в характерных пунктах каждой зоны условия почвообразования (основные климатические показатели, особенности растительного покрова, характерные типы и формы рельефа, типы почвообразующих пород, гидрологию и гидрографию), а также генетические особенности зональных почв, особенности структуры почвенного покрова, причины его комплексности и особенности сельскохозяйственного использования и мелиорации почв. В рабочей тетради приводится описание полевых маршрутов, а также перечень сведений, которые каждый студент обязан собрать в процессе полевой практики. Большое внимание уделяется морфологическим признакам почв, а также выявлению закономерности строения, состава и свойств почв в зависимости от ее местоположения в рельефе, типа породы и характера сельскохозяйственного использования.

Маршрут практики



Маршрут № 1

1. Положение места наблюдения (область, район, населенный пункт, ближайшие географические объекты).

2. Почвенно-географическое районирование.

3. Подзоны, основные зональные и сопутствующие почвы.

4. Геоморфологическая характеристика территории.

5. Основные почвообразующие породы

6. Типичные формы рельефа

7. Природные условия почвообразования

Тип климата	Осадки, мм	Коэффициент увлажнения (КУ)	Тип водного режима	$t > 10^\circ$ $t > 5^\circ$	Длина вегетационного периода

8. Растительность (общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность и содержание азота).

9. Сельскохозяйственная освоенность территории, главные культуры и их урожайность.

10. Засоренность полей и виды сорняков.

12. Главные процессы почвообразования и их сочетание.

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка							
Угодье							Каменистость		
Мезорельеф							камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см		
Микрорельеф							5-10 см		
Нанорельеф							> 10 см		
Индекс почвы									
Название почвы									
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см								
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.
Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Разрез № ____

Геоботаническое описание

Название ассоциации: _____

Размер и форма пробной площадки: _____

Описание (характеристика древесного, кустарникового, травянисто-кустарничкового ярусов): _____

- Покров почвы моховым или лишайниковым покровом, % _____
- Характер его распределения, мощность, см: _____
- Преобладающие виды: _____
- Мертвый покров образован: _____
- Толщина мертвого покрова (подстилка), см: _____
- Покров почвы, %: _____

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Разрез № _____

Геоботаническое описание

Название ассоциации: _____

Размер и форма пробной площадки: _____

Описание (характеристика древесного, кустарникового, травянисто-кустарничкового ярусов): _____

Покрытие почвы моховым или лишайниковым покровом, % _____

Характер его распределения, мощность, см: _____

Преобладающие виды: _____

Мертвый покров образован: _____

Толщина мертвого покрова (подстилка), см: _____

Покрытие им почвы, %: _____

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

13. Характеристика структуры почвенного покрова:

14. Агроэкологические факторы, лимитирующие сельскохозяйственное использование почв (эродированность, переувлажнение, заболачивание, засоление и т.д.):

15. Предлагается комплекс мероприятий по рациональному использованию, охране и повышению плодородия почв:

17. Закономерности изменения почвенного покрова в зависимости от рельефа, растительности и сельскохозяйственного использования (по данным использования почв в маршруте) обобщаются *в виде профиля на миллиметровке*, вклеиваются в рабочую тетрадь последней станицей каждого маршрута и описываются по ниже приведенной схеме.

Схема

Описание закономерностей развития почвенного покрова по данным маршрута. Схематическое отображения профиля по маршруту схема расположения разреза по рельефу, экспозиции к крутизне склона. Расстояние между соседними разрезами, превышение по профилю.

Почвенно-географическое положение профиля, протяженность, количество разрезов, направление, какие элементы рельефа и угодий охватывает, закономерности изменения главных параметров строения почвенного профиля (мощность и степень гумусированности горизонта А, степень оподзоленности, солонцеватости, оглеения, залегание и форма карбонатов, скопление солей и т.д.).

Описываются растительные ассоциации и характеристика растительность по экологическим шкалам (шкала увлажнения, шкала переменности увлажнения, шкала активного богатства и засоленности почв, шкала аллювиальности, шкала пастбищной дигрессии).

Маршрут № 2

1. Положение места наблюдения (область, район, населенный пункт, ближайшие географические объекты).

2. Почвенно-географическое районирование.

3. Подзоны, основные зональные и сопутствующие почвы.

4. Геоморфологическая характеристика территории.

5. Основные почвообразующие породы

6. Типичные формы рельефа

7. Природные условия почвообразования

Тип климата	Осадки, мм	Коэффициент увлажнения (КУ)	Тип водного режима	$t > 10^\circ$ $t > 5^\circ$	Длина вегетационного периода

8. Растительность (общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность и содержание азота).

9. Сельскохозяйственная освоенность территории, главные культуры и их урожайность.

10. Засоренность полей и виды сорняков.

12. Главные процессы почвообразования и их сочетание.

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье								Каменистость		
Мезорельеф								камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)								До 5 см		
Микрорельеф								5-10 см		
Нанорельеф								> 10 см		
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина							
Примечания									Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

13. Характеристика структуры почвенного покрова:

14. Агроэкологические факторы, лимитирующие сельскохозяйственное использование почв (эродированность, переувлажнение, заболачивание, засоление и т.д.):

15. Предлагается комплекс мероприятий по рациональному использованию, охране и повышению плодородия почв:

17. Закономерности изменения почвенного покрова в зависимости от рельефа, растительности и сельскохозяйственного использования (по данным использования почв в маршруте) обобщаются *в виде профиля на миллиметровке*, вклеиваются в рабочую тетрадь последней станицей каждого маршрута и описываются по ниже приведенной схеме.

Схема

Описание закономерностей развития почвенного покрова по данным маршрута. Схематическое отображения профиля по маршруту схема расположения разреза по рельефу, экспозиции к крутизне склона. Расстояние между соседними разрезами, превышение по профилю.

Почвенно-географическое положение профиля, протяженность, количество разрезов, направление, какие элементы рельефа и угодий охватывает, закономерности изменения главных параметров строения почвенного профиля (мощность и степень гумусированности горизонта А, степень оподзоленности, солонцеватости, оглеения, залегание и форма карбонатов, скопление солей и т.д.).

Описываются растительные ассоциации и характеристика растительность по экологическим шкалам (шкала увлажнения, шкала переменности увлажнения, шкала активного богатства и засоленности почв, шкала аллювиальности, шкала пастбищной дигрессии).

Маршрут № 3

1. Положение места наблюдения (область, район, населенный пункт, ближайшие географические объекты).

2. Почвенно-географическое районирование.

3. Подзоны, основные зональные и сопутствующие почвы.

4. Геоморфологическая характеристика территории.

5. Основные почвообразующие породы

6. Типичные формы рельефа

7. Природные условия почвообразования

Тип климата	Осадки, мм	Коэффициент увлажнения (КУ)	Тип водного режима	$t > 10^\circ$ $t > 5^\circ$	Длина вегетационного периода

8. Растительность (общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность и содержание азота).

9. Сельскохозяйственная освоенность территории, главные культуры и их урожайность.

10. Засоренность полей и виды сорняков.

12. Главные процессы почвообразования и их сочетание.

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье								Каменистость		
Мезорельеф								камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)								До 5 см		
Микрорельеф								5-10 см		
Нанорельеф								> 10 см		
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания									Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

13. Характеристика структуры почвенного покрова:

14. Агроэкологические факторы, лимитирующие сельскохозяйственное использование почв (эродированность, переувлажнение, заболачивание, засоление и т.д.):

15. Предлагается комплекс мероприятий по рациональному использованию, охране и повышению плодородия почв:

17. Закономерности изменения почвенного покрова в зависимости от рельефа, растительности и сельскохозяйственного использования (по данным использования почв в маршруте) обобщаются *в виде профиля на миллиметровке*, вклеиваются в рабочую тетрадь последней станицей каждого маршрута и описываются по ниже приведенной схеме.

Схема

Описание закономерностей развития почвенного покрова по данным маршрута. Схематическое отображения профиля по маршруту схема расположения разреза по рельефу, экспозиции к крутизне склона. Расстояние между соседними разрезами, превышение по профилю.

Почвенно-географическое положение профиля, протяженность, количество разрезов, направление, какие элементы рельефа и угодий охватывает, закономерности изменения главных параметров строения почвенного профиля (мощность и степень гумусированности горизонта А, степень оподзоленности, солонцеватости, оглеения, залегание и форма карбонатов, скопление солей и т.д.).

Описываются растительные ассоциации и характеристика растительность по экологическим шкалам (шкала увлажнения, шкала переменности увлажнения, шкала активного богатства и засоленности почв, шкала аллювиальности, шкала пастбищной дигрессии).

Маршрут № 4

1. Положение места наблюдения (область, район, населенный пункт, ближайшие географические объекты).

2. Почвенно-географическое районирование.

3. Подзоны, основные зональные и сопутствующие почвы.

4. Геоморфологическая характеристика территории.

5. Основные почвообразующие породы

6. Типичные формы рельефа

7. Природные условия почвообразования

Тип климата	Осадки, мм	Коэффициент увлажнения (КУ)	Тип водного режима	$t > 10^\circ$ $t > 5^\circ$	Длина вегетационного периода

8. Растительность (общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность и содержание азота).

9. Сельскохозяйственная освоенность территории, главные культуры и их урожайность.

10. Засоренность полей и виды сорняков.

12. Главные процессы почвообразования и их сочетание.

Разрез № _____

Геоботаническое описание

Название ассоциации: _____

Размер и форма пробной площадки: _____

Описание (характеристика древесного, кустарникового, травянисто-кустарничкового ярусов): _____

Покров почвы моховым или лишайниковым покровом, % _____

Характер его распределения, мощность, см: _____

Преобладающие виды: _____

Мертвый покров образован: _____

Толщина мертвого покрова (подстилка), см: _____

Покров почвы им почвы, %: _____

Номер разреза		Привязка								
Угодье								Каменистость		
Мезорельеф								камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)								До 5 см		
Микрорельеф								5-10 см		
Нанорельеф								> 10 см		
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания									Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка							
Угодье							Каменистость		
Мезорельеф							камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см		
Микрорельеф							5-10 см		
Нанорельеф							> 10 см		
Индекс почвы									
Название почвы									
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см								
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.
Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Разрез № _____

Геоботаническое описание

Название ассоциации: _____

Размер и форма пробной площадки: _____

Описание (характеристика древесного, кустарникового, травянисто-кустарничкового ярусов): _____

Покрытие почвы моховым или лишайниковым покровом, % _____

Характер его распределения, мощность, см: _____

Преобладающие виды: _____

Мертвый покров образован: _____

Толщина мертвого покрова (подстилка), см: _____

Покрытие им почвы, %: _____

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

13. Характеристика структуры почвенного покрова:

14. Агроэкологические факторы, лимитирующие сельскохозяйственное использование почв (эродированность, переувлажнение, заболачивание, засоление и т.д.):

15. Предлагается комплекс мероприятий по рациональному использованию, охране и повышению плодородия почв:

17. Закономерности изменения почвенного покрова в зависимости от рельефа, растительности и сельскохозяйственного использования (по данным использования почв в маршруте) обобщаются *в виде профиля на миллиметровке*, вклеиваются в рабочую тетрадь последней станицей каждого маршрута и описываются по ниже приведенной схеме.

Схема

Описание закономерностей развития почвенного покрова по данным маршрута. Схематическое отображения профиля по маршруту схема расположения разреза по рельефу, экспозиции к крутизне склона. Расстояние между соседними разрезами, превышение по профилю.

Почвенно-географическое положение профиля, протяженность, количество разрезов, направление, какие элементы рельефа и угодий охватывает, закономерности изменения главных параметров строения почвенного профиля (мощность и степень гумусированности горизонта А, степень оподзоленности, солонцеватости, оглеения, залегание и форма карбонатов, скопление солей и т.д.).

Описываются растительные ассоциации и характеристика растительность по экологическим шкалам (шкала увлажнения, шкала переменности увлажнения, шкала активного богатства и засоленности почв, шкала аллювиальности, шкала пастбищной дигрессии).

Маршрут № 5

1. Положение места наблюдения (область, район, населенный пункт, ближайшие географические объекты).

2. Почвенно-географическое районирование.

3. Подзоны, основные зональные и сопутствующие почвы.

4. Геоморфологическая характеристика территории.

5. Основные почвообразующие породы

6. Типичные формы рельефа

7. Природные условия почвообразования

Тип климата	Осадки, мм	Коэффициент увлажнения (КУ)	Тип водного режима	$t > 10^\circ$ $t > 5^\circ$	Длина вегетационного периода

8. Растительность (общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность и содержание азота).

9. Сельскохозяйственная освоенность территории, главные культуры и их урожайность.

10. Засоренность полей и виды сорняков.

12. Главные процессы почвообразования и их сочетание.

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза	Привязка									
Угодье								Каменистость		
Мезорельеф								камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)								До 5 см		
Микрорельеф								5-10 см		
Нанорельеф								> 10 см		
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания									Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

13. Характеристика структуры почвенного покрова:

14. Агроэкологические факторы, лимитирующие сельскохозяйственное использование почв (эродированность, переувлажнение, заболачивание, засоление и т.д.):

15. Предлагается комплекс мероприятий по рациональному использованию, охране и повышению плодородия почв:

17. Закономерности изменения почвенного покрова в зависимости от рельефа, растительности и сельскохозяйственного использования (по данным использования почв в маршруте) обобщаются *в виде профиля на миллиметровке*, вклеиваются в рабочую тетрадь последней станицей каждого маршрута и описываются по ниже приведенной схеме.

Схема

Описание закономерностей развития почвенного покрова по данным маршрута. Схематическое отображения профиля по маршруту схема расположения разреза по рельефу, экспозиции к крутизне склона. Расстояние между соседними разрезами, превышение по профилю.

Почвенно-географическое положение профиля, протяженность, количество разрезов, направление, какие элементы рельефа и угодий охватывает, закономерности изменения главных параметров строения почвенного профиля (мощность и степень гумусированности горизонта А, степень оподзоленности, солонцеватости, оглеения, залегание и форма карбонатов, скопление солей и т.д.).

Описываются растительные ассоциации и характеристика растительность по экологическим шкалам (шкала увлажнения, шкала переменности увлажнения, шкала активного богатства и засоленности почв, шкала аллювиальности, шкала пастбищной дигрессии).

Маршрут № 6

1. Положение места наблюдения (область, район, населенный пункт, ближайшие географические объекты).

2. Почвенно-географическое районирование.

3. Подзоны, основные зональные и сопутствующие почвы.

4. Геоморфологическая характеристика территории.

5. Основные почвообразующие породы

6. Типичные формы рельефа

7. Природные условия почвообразования

Тип климата	Осадки, мм	Коэффициент увлажнения (КУ)	Тип водного режима	$t > 10^\circ$ $t > 5^\circ$	Длина вегетационного периода

8. Растительность (общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность и содержание азота).

9. Сельскохозяйственная освоенность территории, главные культуры и их урожайность.

10. Засоренность полей и виды сорняков.

12. Главные процессы почвообразования и их сочетание.

Разрез № _____

Геоботаническое описание

Название ассоциации: _____

Размер и форма пробной площадки: _____

Описание (характеристика древесного, кустарникового, травянисто-кустарничкового ярусов): _____

Покрытие почвы моховым или лишайниковым покровом, % _____

Характер его распределения, мощность, см: _____

Преобладающие виды: _____

Мертвый покров образован: _____

Толщина мертвого покрова (подстилка), см: _____

Покрытие им почвы, %: _____

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье								Каменистость		
Мезорельеф								камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)								До 5 см		
Микрорельеф								5-10 см		
Нанорельеф								> 10 см		
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания									Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза	Привязка									
Угодье								Каменистость		
Мезорельеф								камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)								До 5 см		
Микрорельеф								5-10 см		
Нанорельеф								> 10 см		
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания									Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза	Привязка									
Угодье								Каменистость		
Мезорельеф								камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)								До 5 см		
Микрорельеф								5-10 см		
Нанорельеф								> 10 см		
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания									Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

13. Характеристика структуры почвенного покрова:

14. Агроэкологические факторы, лимитирующие сельскохозяйственное использование почв (эродированность, переувлажнение, заболачивание, засоление и т.д.):

15. Предлагается комплекс мероприятий по рациональному использованию, охране и повышению плодородия почв:

17. Закономерности изменения почвенного покрова в зависимости от рельефа, растительности и сельскохозяйственного использования (по данным использования почв в маршруте) обобщаются *в виде профиля на миллиметровке*, вклеиваются в рабочую тетрадь последней станицей каждого маршрута и описываются по ниже приведенной схеме.

Схема

Описание закономерностей развития почвенного покрова по данным маршрута. Схематическое отображения профиля по маршруту схема расположения разреза по рельефу, экспозиции к крутизне склона. Расстояние между соседними разрезами, превышение по профилю.

Почвенно-географическое положение профиля, протяженность, количество разрезов, направление, какие элементы рельефа и угодий охватывает, закономерности изменения главных параметров строения почвенного профиля (мощность и степень гумусированности горизонта А, степень оподзоленности, солонцеватости, оглеения, залегание и форма карбонатов, скопление солей и т.д.).

Описываются растительные ассоциации и характеристика растительность по экологическим шкалам (шкала увлажнения, шкала переменности увлажнения, шкала активного богатства и засоленности почв, шкала аллювиальности, шкала пастбищной дигрессии).

Маршрут № 7

1. Положение места наблюдения (область, район, населенный пункт, ближайшие географические объекты).

2. Почвенно-географическое районирование.

3. Подзоны, основные зональные и сопутствующие почвы.

4. Геоморфологическая характеристика территории.

5. Основные почвообразующие породы

6. Типичные формы рельефа

7. Природные условия почвообразования

Тип климата	Осадки, мм	Коэффициент увлажнения (КУ)	Тип водного режима	$t > 10^\circ$ $t > 5^\circ$	Длина вегетационного периода

8. Растительность (общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность и содержание азота).

9. Сельскохозяйственная освоенность территории, главные культуры и их урожайность.

10. Засоренность полей и виды сорняков.

12. Главные процессы почвообразования и их сочетание.

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза	Привязка									
Угодье								Каменистость		
Мезорельеф								камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)								До 5 см		
Микрорельеф								5-10 см		
Нанорельеф								> 10 см		
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания									Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза	Привязка									
Угодье								Каменистость		
Мезорельеф								камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)								До 5 см		
Микрорельеф								5-10 см		
Нанорельеф								> 10 см		
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания									Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза	Привязка								
Угодье								Каменистость	
Мезорельеф								камни	покрытие, %
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)								До 5 см	
Микрорельеф								5-10 см	
Нанорельеф								> 10 см	
Индекс почвы									
Название почвы									
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см								
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.
Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания									Дата, подпись

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза	Привязка									
Угодье								Каменистость		
Мезорельеф								камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)								До 5 см		
Микрорельеф								5-10 см		
Нанорельеф								> 10 см		
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания									Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

13. Характеристика структуры почвенного покрова:

14. Агроэкологические факторы, лимитирующие сельскохозяйственное использование почв (эродированность, переувлажнение, заболачивание, засоление и т.д.):

15. Предлагается комплекс мероприятий по рациональному использованию, охране и повышению плодородия почв:

17. Закономерности изменения почвенного покрова в зависимости от рельефа, растительности и сельскохозяйственного использования (по данным использования почв в маршруте) обобщаются *в виде профиля на миллиметровке*, вклеиваются в рабочую тетрадь последней станицей каждого маршрута и описываются по ниже приведенной схеме.

Схема

Описание закономерностей развития почвенного покрова по данным маршрута. Схематическое отображения профиля по маршруту схема расположения разреза по рельефу, экспозиции к крутизне склона. Расстояние между соседними разрезами, превышение по профилю.

Почвенно-географическое положение профиля, протяженность, количество разрезов, направление, какие элементы рельефа и угодий охватывает, закономерности изменения главных параметров строения почвенного профиля (мощность и степень гумусированности горизонта А, степень оподзоленности, солонцеватости, оглеения, залегание и форма карбонатов, скопление солей и т.д.).

Описываются растительные ассоциации и характеристика растительность по экологическим шкалам (шкала увлажнения, шкала переменности увлажнения, шкала активного богатства и засоленности почв, шкала аллювиальности, шкала пастбищной дигрессии).

Маршрут № 8

1. Положение места наблюдения (область, район, населенный пункт, ближайшие географические объекты).

2. Почвенно-географическое районирование.

3. Подзоны, основные зональные и сопутствующие почвы.

4. Геоморфологическая характеристика территории.

5. Основные почвообразующие породы

6. Типичные формы рельефа

7. Природные условия почвообразования

Тип климата	Осадки, мм	Коэффициент увлажнения (КУ)	Тип водного режима	$t > 10^\circ$ $t > 5^\circ$	Длина вегетационного периода

8. Растительность (общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность и содержание азота).

9. Сельскохозяйственная освоенность территории, главные культуры и их урожайность.

10. Засоренность полей и виды сорняков.

12. Главные процессы почвообразования и их сочетание.

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка							
Угодье							Каменистость		
Мезорельеф							камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см		
Микрорельеф							5-10 см		
Нанорельеф							> 10 см		
Индекс почвы									
Название почвы									
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см								
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.
Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

13. Характеристика структуры почвенного покрова:

14. Агроэкологические факторы, лимитирующие сельскохозяйственное использование почв (эродированность, переувлажнение, заболачивание, засоление и т.д.):

15. Предлагается комплекс мероприятий по рациональному использованию, охране и повышению плодородия почв:

17. Закономерности изменения почвенного покрова в зависимости от рельефа, растительности и сельскохозяйственного использования (по данным использования почв в маршруте) обобщаются *в виде профиля на миллиметровке*, вклеиваются в рабочую тетрадь последней станицей каждого маршрута и описываются по ниже приведенной схеме.

Схема

Описание закономерностей развития почвенного покрова по данным маршрута. Схематическое отображения профиля по маршруту схема расположения разреза по рельефу, экспозиции к крутизне склона. Расстояние между соседними разрезами, превышение по профилю.

Почвенно-географическое положение профиля, протяженность, количество разрезов, направление, какие элементы рельефа и угодий охватывает, закономерности изменения главных параметров строения почвенного профиля (мощность и степень гумусированности горизонта А, степень оподзоленности, солонцеватости, оглеения, залегание и форма карбонатов, скопление солей и т.д.).

Описываются растительные ассоциации и характеристика растительность по экологическим шкалам (шкала увлажнения, шкала переменности увлажнения, шкала активного богатства и засоленности почв, шкала аллювиальности, шкала пастбищной дигрессии).

Маршрут № 9

1. Положение места наблюдения (область, район, населенный пункт, ближайшие географические объекты).

2. Почвенно-географическое районирование.

3. Подзоны, основные зональные и сопутствующие почвы.

4. Геоморфологическая характеристика территории.

5. Основные почвообразующие породы

6. Типичные формы рельефа

7. Природные условия почвообразования

Тип климата	Осадки, мм	Коэффициент увлажнения (КУ)	Тип водного режима	$t > 10^\circ$ $t > 5^\circ$	Длина вегетационного периода

8. Растительность (общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность и содержание азота).

9. Сельскохозяйственная освоенность территории, главные культуры и их урожайность.

10. Засоренность полей и виды сорняков.

12. Главные процессы почвообразования и их сочетание.

Номер разреза	Привязка									
Угодье								Каменистость		
Мезорельеф								камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)								До 5 см		
Микрорельеф								5-10 см		
Нанорельеф								> 10 см		
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания									Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза	Привязка									
Угодье								Каменистость		
Мезорельеф								камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)								До 5 см		
Микрорельеф								5-10 см		
Нанорельеф								> 10 см		
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания									Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка							
Угодье							Каменистость		
Мезорельеф							камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см		
Микрорельеф							5-10 см		
Нанорельеф							> 10 см		
Индекс почвы									
Название почвы									
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см								
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.
Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

13. Характеристика структуры почвенного покрова:

14. Агроэкологические факторы, лимитирующие сельскохозяйственное использование почв (эродированность, переувлажнение, заболачивание, засоление и т.д.):

15. Предлагается комплекс мероприятий по рациональному использованию, охране и повышению плодородия почв:

17. Закономерности изменения почвенного покрова в зависимости от рельефа, растительности и сельскохозяйственного использования (по данным использования почв в маршруте) обобщаются *в виде профиля на миллиметровке*, вклеиваются в рабочую тетрадь последней станицей каждого маршрута и описываются по ниже приведенной схеме.

Схема

Описание закономерностей развития почвенного покрова по данным маршрута. Схематическое отображения профиля по маршруту схема расположения разреза по рельефу, экспозиции к крутизне склона. Расстояние между соседними разрезами, превышение по профилю.

Почвенно-географическое положение профиля, протяженность, количество разрезов, направление, какие элементы рельефа и угодий охватывает, закономерности изменения главных параметров строения почвенного профиля (мощность и степень гумусированности горизонта А, степень оподзоленности, солонцеватости, оглеения, залегание и форма карбонатов, скопление солей и т.д.).

Описываются растительные ассоциации и характеристика растительность по экологическим шкалам (шкала увлажнения, шкала переменности увлажнения, шкала активного богатства и засоленности почв, шкала аллювиальности, шкала пастбищной дигрессии).

Маршрут № 10

1. Положение места наблюдения (область, район, населенный пункт, ближайшие географические объекты).

2. Почвенно-географическое районирование.

3. Подзоны, основные зональные и сопутствующие почвы.

4. Геоморфологическая характеристика территории.

5. Основные почвообразующие породы

6. Типичные формы рельефа

7. Природные условия почвообразования

Тип климата	Осадки, мм	Коэффициент увлажнения (КУ)	Тип водного режима	$t > 10^\circ$ $t > 5^\circ$	Длина вегетационного периода

8. Растительность (общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность и содержание азота).

9. Сельскохозяйственная освоенность территории, главные культуры и их урожайность.

10. Засоренность полей и виды сорняков.

12. Главные процессы почвообразования и их сочетание.

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза	Привязка									
Угодье								Каменистость		
Мезорельеф								камни	покрытие, %	
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)								До 5 см		
Микрорельеф								5-10 см		
Нанорельеф								> 10 см		
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания									Дата, подпись	

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

13. Характеристика структуры почвенного покрова:

14. Агроэкологические факторы, лимитирующие сельскохозяйственное использование почв (эродированность, переувлажнение, заболачивание, засоление и т.д.):

15. Предлагается комплекс мероприятий по рациональному использованию, охране и повышению плодородия почв:

17. Закономерности изменения почвенного покрова в зависимости от рельефа, растительности и сельскохозяйственного использования (по данным использования почв в маршруте) обобщаются *в виде профиля на миллиметровке*, вклеиваются в рабочую тетрадь последней станицей каждого маршрута и описываются по ниже приведенной схеме.

Схема

Описание закономерностей развития почвенного покрова по данным маршрута. Схематическое отображения профиля по маршруту схема расположения разреза по рельефу, экспозиции к крутизне склона. Расстояние между соседними разрезами, превышение по профилю.

Почвенно-географическое положение профиля, протяженность, количество разрезов, направление, какие элементы рельефа и угодий охватывает, закономерности изменения главных параметров строения почвенного профиля (мощность и степень гумусированности горизонта А, степень оподзоленности, солонцеватости, оглеения, залегание и форма карбонатов, скопление солей и т.д.).

Описываются растительные ассоциации и характеристика растительность по экологическим шкалам (шкала увлажнения, шкала переменности увлажнения, шкала активного богатства и засоленности почв, шкала аллювиальности, шкала пастбищной дигрессии).

Маршрут № 11

1. Положение места наблюдения (область, район, населенный пункт, ближайшие географические объекты).

2. Почвенно-географическое районирование.

3. Подзоны, основные зональные и сопутствующие почвы.

4. Геоморфологическая характеристика территории.

5. Основные почвообразующие породы

6. Типичные формы рельефа

7. Природные условия почвообразования

Тип климата	Осадки, мм	Коэффициент увлажнения (КУ)	Тип водного режима	$t > 10^\circ$ $t > 5^\circ$	Длина вегетационного периода

8. Растительность (общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность и содержание азота).

9. Сельскохозяйственная освоенность территории, главные культуры и их урожайность.

10. Засоренность полей и виды сорняков.

12. Главные процессы почвообразования и их сочетание.

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

Номер разреза		Привязка								
Угодье							Каменистость			
Мезорельеф							камни	покрытие, %		
Крутизна склона (до1, 1-3, 3-5, 5-7, 7-10, >10)							До 5 см			
Микрорельеф							5-10 см			
Нанорельеф							> 10 см			
Индекс почвы										
Название почвы										
Глубина разреза, см	Глубина верхней и нижней границы, см									
	Вскипание		Карбонаты		Гипс	Соли	Желези стые выделе ния	Пятна оглеения	Глеевы й гор.	Грунт. воды
	Слабое	Сильное	Форма, глубина	Форма, глубина						
Примечания								Дата, подпись		

Морфологическое строение и описание почвенного профиля

Примазки	Горизонт мощность	Характеристика (цвет, структура, влажность, гран. состав, плотность, включения, новообразования, характер перехода)

13. Характеристика структуры почвенного покрова:

14. Агроэкологические факторы, лимитирующие сельскохозяйственное использование почв (эродированность, переувлажнение, заболачивание, засоление и т.д.):

15. Предлагается комплекс мероприятий по рациональному использованию, охране и повышению плодородия почв:

17. Закономерности изменения почвенного покрова в зависимости от рельефа, растительности и сельскохозяйственного использования (по данным использования почв в маршруте) обобщаются *в виде профиля на миллиметровке*, вклеиваются в рабочую тетрадь последней станицей каждого маршрута и описываются по ниже приведенной схеме.

Схема

Описание закономерностей развития почвенного покрова по данным маршрута. Схематическое отображения профиля по маршруту схема расположения разреза по рельефу, экспозиции к крутизне склона. Расстояние между соседними разрезами, превышение по профилю.

Почвенно-географическое положение профиля, протяженность, количество разрезов, направление, какие элементы рельефа и угодий охватывает, закономерности изменения главных параметров строения почвенного профиля (мощность и степень гумусированности горизонта А, степень оподзоленности, солонцеватости, оглеения, залегание и форма карбонатов, скопление солей и т.д.).

Описываются растительные ассоциации и характеристика растительность по экологическим шкалам (шкала увлажнения, шкала переменности увлажнения, шкала активного богатства и засоленности почв, шкала аллювиальности, шкала пастбищной дигрессии).

Учебное издание

Составители:

Минаев Николай Викторович
Борисов Борис Анорьевич
Бородин Кира Сергеевна

ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ КОМПЛЕКСНАЯ ПОЧВЕННО-
ГЕОБОТАНИЧЕСКАЯ ЗОНАЛЬНАЯ ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА

Рабочая тетрадь

© Минаев Н.В., Борисов Б.А.,
Бородин К.С., составители, 2022
© ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА
имени К.А. Тимирязева, 2022
© Издательство РГАУ-МСХА, 2022