

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
"Брянский государственный аграрный университет"



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе и  
инновизации

Кубышкина А.В.

11.05.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ  
(ознакомительной)**

основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования-программы бакалавриата

Направление подготовки: **35.03.04 Агронимия**

Профиль подготовки: **Фитосанитарный и семенной контроль**

Квалификация выпускника: **Бакалавр**

Кафедра, ответственная за проведение практики:

**Агронимии, селекции и семеноводства**

Форма обучения: **очная, заочная**

**Курс: 1 Семестр: 2** (очная форма обучения)

**Курс: 2** (заочная форма обучения)

**Объём: 6** (зет.); 216 (час.)

**Продолжительность: 4** (недель)

**Вид контроля: зачет**

Брянская область

2022

Разработчики:

к.с.-х. наук, доцент Милехина Н.В.

к.с.-х. наук, старший научный сотрудник ФНЦ Садоводства Андропова Н.В.

Рецензент доктор с.-х. наук, доцент, ведущий научный сотрудник ФНЦ Садоводства Сазонов Ф.Ф.

Программа производственной практики составлена с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия, профиль Фитосанитарный и семенной контроль, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 699.

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры Агрономии, селекции и семеноводства протокол от 21.04.2022 г. № 8

Программа производственной практики согласована с учебно – методической комиссией института экономики и агробизнеса протокол от 29.04.2022 г. № 4

Программа производственной практики одобрена на заседании Учёного Совета института экономики и агробизнеса протокол от 29.04.2022 г. № 5

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1. Вид, способ и формы проведения практики
  2. Цель и задачи практики
  3. Место практики в структуре образовательной программы
  4. Структура и содержание практики
  5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики
  6. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике
  7. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики
  8. Материально-техническое обеспечение практики
- Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.
- Приложение 2. Индивидуальное задание на практику.
- Приложение 3. Титульный лист отчета по практике.
- Приложение 4. Дневник прохождения практики.
- Приложение 5. Рецензия руководителя практики от ФГБОУ ВО Брянский ГАУ.

## **1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Учебная практика (ознакомительная) относится к виду учебной практики, способ проведения выездная и стационарная, форма проведения дискретная. Объем, продолжительность и сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

Программа практики бакалавров регламентирует содержание, порядок и формы прохождения практики. Программа практики составлена с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия профиль подготовки Фитосанитарный контроль и карантин растений.

## **2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Цель учебной практики (ознакомительной) - получение первичных профессиональных умений и навыков в области ботаники, цветоводства, микробиологии, плодоводства, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение навыков научно-исследовательской деятельности для будущей профессиональной деятельности бакалавров. Область профессиональной деятельности бакалавров включает исследование и проведение учетов, наблюдений их анализ и обобщение по общепринятым методикам.

Задачами практики являются:

- закрепление и расширения знаний по морфологии и систематике растений, полученные студентами при изучении дисциплины, знакомство с разнообразием растений, их ролью в формировании и сохранении биосферы, типами естественных ценозов; географическими закономерностями распространения отдельных видов и растительных сообществ в целом и их связью с экологическими факторами, определяющими среду обитания;
- освоение методики сбора, сушки и гербаризации растений;
- приобретение и закрепление навыков морфологического описания растений;
- методики работы с определителями растений;

- формирование знаний об основных видах растений местной культурной и дикой флоры;
- освоение основных методов микробиологических анализов, закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков; изучение почвенного покрова опытного поля;
- приобретение практических навыков использования полученных результатов для планирования мероприятий по рациональному использованию почв, повышению их плодородия и охране;
- формирование навыков проведения самостоятельных исследований в полевых условиях;
- формирование знаний по биологическим основам и технологии выращивания плодовых и ягодных культур, закладки плодовых насаждений и производству плодов и ягод;
- приобретение практических навыков по правильному и качественному выполнению рабочих операций, связанных с обрезкой плодовых деревьев и кустарников, окулировкой и прививкой черенком, способам размножения и закладкой питомников плодовых растений;
- приобретение навыков по полевому обследованию почв;
- приобретение практических навыков по закладке почвенных разрезов и методике их описания.
- освоение навыков отбора почвенных монолитов и образцов для анализа;
- приобретение практических навыков по описанию различных типов почв, распространённых на территории Брянской области.

### **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная практика (ознакомительная) относится к Блоку 2. Практика. Обязательная часть Б2.О.01(У). Программа учебной практики учитывает закрепление знаний, приобретение навыков и опыта практической деятельности по приобретаемой студентом квалификации путём непосредственного его

участия в самостоятельном проведении исследований, сборе и обработке информации для правильного оформления, написания и защиты отчета.

Учебная практика (ознакомительная) является важным этапом профессиональной подготовки бакалавра направления 35.03.04 Агрономия, во время которого студент самостоятельно способен провести исследования в полевых условиях, собрать необходимый материал, проанализировать полученные результаты.

Учебная практика базируется на следующих дисциплинах базовой и вариативной части профессионального цикла образовательной программы: ботаника, микробиология, почвоведение с основами географии почв.

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ)**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, форма контроля – зачёт.

До прохождения практики студент должен: пройти инструктаж по технике безопасности и охране окружающей среды, ознакомиться с целями и задачами практики, соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.

В период прохождения учебной практики студент должен:

- выполнять индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;
- участвовать в сборе, сушке и монтировке гербария, закладке питомника ягодных и плодовых культур; закладке почвенных разрезов и отборе почвенных образцов;
- освоить приемы обработки и систематизации собранного самостоятельно литературного и фактического материала;
- уметь интерпретировать полученные им результаты;
- в конце практики подготовить письменный отчет и представить руководителю практики и на защиту комиссии.

Ознакомившись с отчетом и ответами студента на вопросы, члены комиссии выставляют ему зачет.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость (в часах)	В том числе виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)				Формы текущего контроля
			ознакомление с основными видами полевых и дикорастущих видов, цветочно-декоративных и плодово-ягодных растений	ознакомление с технологиями возделывания цветочно-декоративных, плодовых и ягодных растений	участие в технологическом процессе	сбор информации к отчету по практике	
1	Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности.	12	2	-	-	10	ПП, УО
2	<b>Раздел 1.</b> Ботаника (изучение морфологии и систематики растений, знакомство с разнообразием, распространением отдельных видов и растительных сообществ в целом, их связью с экологическими факторами, определяющими среду обитания, знакомство с типами естественных ценозов и растительностью леса, луга, болота, сегетальными и рудеральными, культурными растениями агроценозов (учебно-опытное поле БГАУ), оформление дневника и отчета, гербарного материала).	64	42	-	-	22	ПП, УО
3	<b>Раздел 2.</b> Плодоводство (морфология и систематика плодово-ягодных растений, биологические основы плодовых и ягодных культур, закладка плодово-	64	20	20	12	12	ПП, УО

	вых насаждений и производство плодов и ягод, технологические операции по уходу за посадками плодовых и ягодных культур).						
4	<b>Раздел 3.</b> Почвоведение с основами географии почв Изучение методики проведения полевого почвенного обследования и отбора почвенных образцов для лабораторных исследований. Изучение в естественных и аграрных экосистемах дерново-подзолистых почв, серых лесных почв (условий залегания, почвообразующих пород, морфологических признаков, гранулометрического состава и основных свойств). Изучение строения речной долины и пойменных (аллювиальных) почв, дерново-карбонатных и эродированных почв (условий залегания, почвообразующих пород, морфологических признаков, гранулометрического состава и основных свойств).	64	20	20	12	12	ПП, УО
5	Обработка и научный анализ полученной информации, подготовка и защита отчета по практике.	12	2	-	-	10	ПП, УО
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>86</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>66</b>	-

Формы и методы текущего контроля: ПП – практическая проверка; УО - устный опрос.

## **5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ознакомительной)**



В результате прохождения учебной практики (ознакомительной) обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

УК - 1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК - 1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;

ОПК - 4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности;

## **6. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ**

В процессе прохождения практики используются такие образовательные технологии как технология проблемного обучения, технология поиска информации и ее систематизации, технология организации самостоятельной работы, а также самопрезентации.

Методы обучения – система последовательных, взаимосвязанных действий, обеспечивающих усвоение содержания образования, развитие способностей студентов, овладение ими средствами самообразования и самообучения. Они обеспечивают цель обучения, способ усвоения и характер взаимодействия преподавателя и студента; направлены на приобретение знаний, формирование умений, навыков, их закрепление и контроль.

За время прохождения практики студент, осваивает навыки фенологических наблюдений за растениями, геоботанических описаний различных фитоценозов, систематизации растений в полевых и лабораторных условиях, методику: сбора, сушки, гербаризации и морфологического описания растений; работы с определителями растений, практические навыки по правиль-

ному и качественному выполнению рабочих операций связанных с обрезкой плодовых деревьев и кустарников, окулировкой и прививкой черенком, способам размножения и закладки питомников плодовых насаждений и производства плодов и ягод, навыки по проведению полевых почвенных обследований, закладке почвенных разрезов и описанию почвенного профиля, отбору почвенных образцов, а так же навыки научно-исследовательской деятельности.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Во время прохождения учебной практики самостоятельная работа студентов направлена на выработку и закрепление полученных в процессе практики знаний и навыков исследований и обеспечивается учебно-методическими разработками, предоставляемыми преподавателями, ведущими практику.

Студент может использовать справочный и наглядный материал по строению основных типов почв, плодово-ягодных культурных и сорных растений, гербарий.

Для самостоятельной работы в период прохождения учебной практики обучающиеся могут использовать учебно-методические пособия и программы практик, имеющиеся в свободном доступе на профильных кафедрах в библиотеке ВУЗа:

1. Милехина Н.В. Ботаника. Учебно-метод. пособие для лабораторно-практ. занятий. Разделы "Анатомия растений. Морфология растений". Брянский ГАУ, 2017

2. Милехина Н.В. Сазонов Ф.Ф., Зайцева О.А. Учебно-метод. пособие для проведения учебной практики. Брянский ГАУ, 2018. С.33

3. Казаков И.В., Кулагина В.Л., Евдокименко С.Н. Составление плана закладки сада и разработка агротехнических мероприятий по уходу за молодыми насаждениями: Метод. указания по курсу «Плодоводство». – Брянск: Изд-во БГСХА, 2002.

4. Кулагина В.Л., Казаков И.В. Нетрадиционные садовые культуры для центрального региона России: учебно-метод. пособие для студентов АЭИ. Брянск: Изд-во БГСХА, 2010.

5. Казаков И.В, Айтжанова С.Д., Евдокименко С.Н., Кулагина В.Л., Сазонов Ф.Ф. Современные сорта ягодных культур для коллективных, фермерских и приусадебных хозяйств. Брянск: Изд-во БГСХА, 2010.

6. Кулагина В.Л., Сазонов Ф.Ф., Андропова Н.В. Составление плана закладки плодового питомника и разработка агротехнических мероприятий по уходу за ним. Брянск: Изд-во БГСХА, 2014.

7. Казаков И.В., Евдокименко С.Н., Сазонов Ф.Ф. Характеристика сортов плодово-ягодных культур рекомендованных для использования в Центральном регионе. Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2011.

8. Кулагина В.Л., Евдокименко С.Н., Андропова Н.В. Составление плана ягодных плантаций и разработка агротехнических мероприятий по уходу за ними. - Брянск: Изд-во ГСХА, 2014.

9. Просьянников Е.В. Программа учебной практики по почвоведению, методические рекомендации по её прохождению и формы для описания почвенных разрезов. Брянск, Изд-во БГСХА. – 2010. С. 36.

### **Основная литература**

1. И.И. Андреева, Л.С. Родман. Ботаника.- 3-е изд., перераб. и доп. М: КолосС, 2005.- 528 с: ил. (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

2. Суворов В. В. Ботаника с основами геоботаники. М.: АРИС, 2012

3. Айтжанова С.Д. Плодоводство: Учебн. пос. Р. н/Д.: Феникс, 2006.

4. Айтжанова С.Д. Ягодные культуры: учеб. пособие для вузов. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2005.

5. Пакшина С.М. Практикум по географии почв / С.М. Пакшина, Е.В. Смольский. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. – 139 с.

### **Дополнительная литература**

1. А.Д. Булохов, Э.М. Величкин. Определитель растений юго-западного Нечерноземья России. Брянск, 1997. Изд. БГПУ, 320 с. с ил.

2. И. А. Шанцер. Растения средней полосы Европейской России: полевой атлас- 2-е изд.. испр. и доп. М.: Т-во науч. изданий КМК, 2007. 470 с.

3. Иллюстрированный определитель растений средней России Т. 3 Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные М.: Т-во науч. изданий

КМК, 2004

4. Иллюстрированный определитель растений средней России Т. 1 Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные) М.: Т-во науч. Изданий КМК 2002.

5. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России М.: Т-во науч. изданий КМК, 2006

6. Ториков, В.Е. Русские и латинские названия наиболее распространенных растений: учебно-методическое пособие / В.Е. Ториков, Т.Н. Числина; под ред. В.Е. Торикова. Брянск: Издательство Брянская ГСХА, 2010.

7. Плодоводство (под ред. В.А. Потапова). М.: Колос, 2000.

8. Черепашин В.И. и др. Плодоводство. М.: Агропромиздат, 1991.

9. Потапов В.А., Фаустов В.В. Плодоводство: учеб. для вузов. М.: Колос, 2000. 431 с.

10. Айтжанова С.Д., Чухляев И.И. Садовая земляника: учеб. пособие для вузов. Брянск: Изд-во БГСХА, 2005.

11. Казаков И.В., Сидельников А.И., Степанов В.В. Ремонтантная малина в России. Челябинск: Сад и огород, 2007.

12. Казаков И.В., Айтжанова С.Д. и др. Ягодные культуры в Центральном регионе России. Брянск: Изд-во БГСХА, 2009.

13. Седов Е.Н., Грюнер Л.А. и др. Помология. Том V: Земляника. Малина. Орехоплодные и редкие культуры. Орёл: ВНИИСПК, 2014.

14. Трунова Ю.В. и др. Плодоводство и овощеводство: учеб. пособие для вузов. М.: КолосС, 2008.

15. Казаков И.В., Евдокименко С.Н. Малина ремонтантная. М., ГНУ ВСТИСП, 2006.

16. Касынкина О.М. Плодоводство. Ягодные культуры Среднего Поволжья. Ч. II: учебное пособие. Пенза: РИО ПГСХА, 2014 (ЭБС Руконт).

17. Базовые шкалы свойств морфологических элементов почв. Методическое руководство по описанию почв в поле. М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 1982.

18. Гаврилюк Ф.Я. Полевое исследование и картирование почв. М.: Высшая школа, 1963.

19. Инструкция о порядке организации и проведения научных экспедиций Почвенного института им. В.В. Докучаева. М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 1990.

20. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. М.: Колос, 1996.

## **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор № 57 от 24.12.2013: пакеты: «Ветеринария и с.-х.» из-во НГАУ. Доступ с компьютеров вуза и филиалов, из любого места, где есть Интернет, неограниченное количество пользователей.

Электронно-библиотечная система издательства «Лань», соглашение № 4-Л/14 о сотрудничестве (8 коллекций книг и 155 коллекциям журналов) от 25.10.2014г. Доступ с компьютеров вуза и филиалов, из любого места, где есть Интернет, неограниченное количество пользователей.

Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор № 040 от 30.03.2015. Доступ с компьютеров Вуза и филиалов, из любого места, где есть Интернет, неограниченное количество пользователей.

Электронно-библиотечная система "Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ", контракт № 039 от 31.03.2015. Доступ с компьютеров Вуза и филиалов, из любого места, где есть Интернет, неограниченное количество пользователей.

Информационные услуги к электронному справочнику «Информио» договор № 0221 от 01.12.2013. Доступ с любого компьютера, из любого места, где есть Интернет, неограниченное количество пользователей.

Доступ с любого компьютера, из любого места, где есть Интернет, неограниченное количество пользователей.

Научная электронная библиотека eLibrary.ru на платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 1100 журналов в открытом доступе.

ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Федерального агентства по образованию; ИС "Единое окно" объединяет в единое информационное пространство электронные ресурсы свободного доступа для всех уровней образования в России. Библиотека содержит более 30 000 материалов.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В период прохождения учебной практики, обучающиеся используют имеющееся научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики. А также, обучающиеся имеют возможность использовать всю необходимую материально-техническую базу ВУЗа.

В период прохождения учебной технологической практики обучающиеся используют имеющиеся в ИЭиА:

- Весы торсионные
- Плакаты по темам тематики
- Муляжи плодов, семян, плодовых образований, саженцев;
- Садовый инвентарь (секаторы, окулировочные ножи, садовые пилы, сучкорезы и т.д.);
- Гербарная папка
- Гербарная сетка
- Весы торсионные для определения усилия на раздавливание ягод;
- Линейка (2 м) для определения высоты растений и других линейных замеров.
- Пинцет, скальпель, препаровальные иглы
- Коллекционные насаждения плодовых и ягодных культур
- Маточно-семенной и маточно-черенковый сады яблони, груши
- Измерительная лента, разделённая на сантиметры, длиной 1,5-2 м или клеенчатый (портновский) сантиметр
- Карманная складная лупа 6-8-кратного увеличения
- 10 %-ная соляная кислота в пластмассовом флаконе с резиновой пробкой, в которую вставлен наконечник пипетки
- Штангенциркуль для измерения структурных отдельных частей

- Деревянные ящики размером  $100 \times 20 \times 8$  для отбора почвенных монолитов
- Топографическая и почвенная карты
- Компас
- Эклиметр для измерения крутизны склонов
- Бинокль
- Сажень для привязки разреза
- Сетка Л.Г. Раменского для определения густоты травостоя
- Лопаты (4 штыковые, 2 совковые) для рытья разрезов
- Кухонный нож
- Почвенный бур
- Напильник

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике

1. При оценке знаний и умений, приобретённых обучающимися в период прохождения практики, учитывается системность, полнота и правильность ответов, понимание изученного теоретического и практического материала, уровень речевого оформления ответа.

2. Оценка знаний и умений, приобретённых обучающимися в период практики, во время защиты отчёта производится в виде **зачета**.

**Оценивание студента на зачете**

Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	обучающийся показывает знания и понимание изученного теоретического и практического материала, умения и навыки, полученные им в ходе прохождения практики последовательность изложения и правильность выводов, изложенных в отчете о практике, аккуратность и правильность оформления отчета о практике, умение подтвердить знание основных теоретических положений или практических расчётов, содержа-
«не зачтено»	обучающийся обнаруживает незнание большей части программы практики или совсем не ориентируется в ней; обучающийся отвечает на вопросы бессистемно, неуверенно, неправильно; обучающийся не соблюдает календарные сроки сдачи и защиты отчета по практике на кафедре; имеется отрицательная рецензия руководителя практики от ФГБОУ ВО Брянский ГАУ; не устранены недостатки и замечания.

Вопросы к зачету

1. Охарактеризовать основное простейшее оборудование для сбора гербария
2. Основные правила сбора растений
3. Основные правила сушки растений



4. Правила монтировки, определения и инсерирования растений
5. Вегетативные органы растений и выполняемые ими функции.
6. Генеративные органы растений и выполняемые функции.
7. Основные признаки, по которым проводят морфологический анализ растений
8. Основные показатели, используемые для описания растительности леса
9. Основные виды древесных растений, произрастающие в нашем регионе.
10. Виды травянистых растений леса
11. Вредные и ядовитые растения леса
12. Понятие о пойменном и суходольном луге
13. Основные признаки, учитываемые при изучении видового состава растений луга
14. Основные группы растений, выделяемые при описании ассоциаций лугового сообщества.
15. Основные представители растений луга из семейства Мятликовые (Злаки) – Poaceae (Gramineae)
16. Основные представители растений луга из семейства Осоковые – Cyperaceae
17. Основные представители растений луга из семейства Бобовые (Мотыльковые) – Fabaceae (Papilionaceae)
18. Основные представители растений луга из разнотравья.
19. Вредные и ядовитые растения луга
20. Типы болот
21. Растения верховых и переходных болот
22. Растения низинных болот
23. Прибрежные растения
24. Понятие о сегетальных и рудеральных растениях
25. Метод визуальной оценки засоренности посевов
26. Показатель ярусности для сорных растений
27. Основные виды сегетальных растений
28. Основные виды рудеральных растений
29. Основные виды сорных растений, произрастающих на учебно-опытном поле
30. Основные биологические группы культурных растений, произрастающих на учебно-опытном поле
31. Питательная и лечебно-диетическая ценность плодов, краткая характеристика их биохимического состава.
32. Вклад отечественных учёных в развитие плодоводства.
33. Назвать и охарактеризовать производственно-биологические группы плодовых пород.
34. Характеристика основных плодовых пород и видов, их практическое использование.
35. Биологические формы плодовых пород.

36. Морфологическое строение надземной и корневой системы плодового дерева.
37. Типы побегов, почек и плодовых образований древесных пород.
38. Биологические особенности семечковых, косточковых и ягодных культур.
39. Этапы онтогенеза и возрастные периоды плодовых деревьев.
40. Фенофазы вегетации и покоя в годовом цикле плодовых деревьев.
41. Сорты плодово-ягодных культур, включенных в государственный реестр ЦРФ.
42. Наиболее опасные болезни и вредители плодово-ягодных культур.
43. Периодичность плодоношения плодовых растений и причины ее возникновения.
44. Основные закономерности роста и развития плодовых культур.
45. Дать понятие явлений самоплодности, самобесплодности, партенокарпии и апомиксиса.
46. Влияние рельефа на почвенно-климатические условия плодовых насаждений.
47. Способы регулирования температурного, водного, воздушного, светового и пищевого режимов в плодово-ягодных насаждениях.
48. Назначение плодового питомника и его составные части.
49. Выбор места под питомник, организация территории и севообороты.
50. Особенности семенного и вегетативного размножения плодовых культур. Основные способы вегетативного размножения.
51. Взаимовлияние привоя и подвоя. Охарактеризовать понятие «совместимость».
52. Основные способы прививок.
53. Лучшие семенные и клоновые подвои для семечковых и косточковых пород в средней полосе России.
54. Подготовка участка под школку сеянцев, посев, уход за подвоями, выкопка, сортировка.
55. Организация и уход за маточно-сортовым и маточно-семенным садом.
56. Закладка и уход за маточником вегетативно размножаемых подвоев.
57. Закладка очередного поля питомника.
58. Основные работы на 1 поле питомника.
59. Основные работы на 2 поле питомника.
60. Основные работы на 3 поле питомника.
61. Выкопка, сортировка, хранение и транспортировка плодовых саженцев.
62. Как правильно выбрать участок под закладку сада, ягодных насаждений?

63. Как подготовить участок под сад?
64. Способы, сроки, схемы и техника посадки плодово-ягодных культур.
65. Какие системы содержания почвы применяют в молодых и товарных садах?
66. Орошение и удобрение садов и ягодников.
67. Сроки, способы и техника обрезки плодово-ягодных культур.
68. Основные типы крон.
69. Уход за молодым садом.
70. Уход за плодоносящим садом.
71. Сроки и способы уборки плодов.
72. Уход за товарной и маточной плантацией земляники.
73. Уход за товарной и маточной плантацией малины.
74. Уход за смородиной и крыжовником, получение здорового посадочного материала.
75. Лучшие сорта плодово-ягодных культур для Центрального региона России.
76. Методика проведения полевого почвенного обследования.
77. Методика закладки почвенных образцов.
78. Методика отбора почвенных образцов для анализа.
79. Основные генетические горизонты.
80. Типы почв, распространённые в Брянской области.
81. Морфологические признаки почв.
82. Методика отбора почвенных монолитов.
83. Перечислить типы почвенных профилей.
84. Условия залегания, почвообразующие породы, морфологические признаки, гранулометрический состав и основные свойства дерново-подзолистых почв.
85. Условия залегания, почвообразующие породы, морфологические признаки, гранулометрический состав и основные свойства серых лесных почв.
86. Условия залегания, почвообразующие породы, морфологические признаки, гранулометрический состав и основные свойства пойменных (аллювиальных) почв.
87. Условия залегания, почвообразующие породы, морфологические признаки, гранулометрический состав и основные свойства дерново-карбонатных и эродированных почв.

**БЛАНК ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

\_\_\_\_\_

*(наименование института)*

Кафедра « \_\_\_\_\_ »

*(наименование кафедры организации практики)*

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА \_\_\_\_\_ ПРАКТИКУ**

*(наименование практики)*

Выдано студенту(ке) \_\_\_\_\_ курса, обучающемуся (щейся) по направлению подготовки \_\_\_\_\_, профиль \_\_\_\_\_

*(шифр, полное наименование)*

*(полное наименование)*

\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О.)*

Руководитель практики:

\_\_\_\_\_

*(ученая степень, должность, Ф.И.О. руководителя практики от университета)*

**Индивидуальное задание на прохождение практики**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*(отражаются основные направления работ обучающегося в процессе прохождения практики, соответствующие компетенциям, предусмотренным программой практики по соответствующим направлениям подготовки)*

Начало практики: \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

Окончание практики: \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

Задание выдал \_\_\_\_\_

*(ученая степень, должность, Ф.И.О., подпись руководителя практики от университета)*

Задание принял \_\_\_\_\_

*(Ф.И.О., подпись обучающегося)*

Согласовано:

Руководитель практики от  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ

\_\_\_\_\_ /Ф.И.О./

*(подпись)*

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА****МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ****ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ****«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

*(наименование института)***Кафедра «\_\_\_\_\_»***(наименование кафедры проведения практики)***ОТЧЕТ**

о прохождении \_\_\_\_\_ практики

*(наименование практики)*

Студента \_\_\_\_\_

*(Ф.И.О.)*

Группа \_\_\_\_\_

Направление подготовки: \_\_\_\_\_

Профиль: \_\_\_\_\_

Руководители практики

от профильной организации:

\_\_\_\_\_/ Ф.И.О./ \_\_\_\_\_  
*(должность) (подпись) М. П.*

от университета:

\_\_\_\_\_/ Ф.И.О./ \_\_\_\_\_  
*(должность) (подпись)*Отчет представлен \_\_\_\_\_  
*(дата, № регистрации)*Допущен к защите \_\_\_\_\_  
*(дата, подпись)*Результаты защиты \_\_\_\_\_  
*(дата, подпись)*

Брянская область

201\_\_ г.

**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ДНЕВНИКА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»

**Дневник прохождения практики**

Студента(ки) \_\_\_\_\_ курса, обучающегося (щейся) по направлению подготовки \_\_\_\_\_, профиль \_\_\_\_\_  
(шифр, полное наименование) (полное наименование)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Место практики \_\_\_\_\_

Дата	Содержание практики	Результат работы
Согласно рабочего графика (Приложению №1 к Договору об организации и проведении практики)	Знакомство с организацией, изучение документов и специфики работы организации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомился с принципами работы организации (предприятия). Узнал об обязанностях сотрудников.</li> <li>2. Изучил рабочие, технические и правоустанавливающие документы организации и т. д.</li> </ol>
.....		
	Оформление отчётной документации по итогам прохождения практики	

Начало практики: \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

Окончание практики: \_\_\_\_\_ 201\_\_ года

Содержание и объем выполненных работ подтверждаю:

- руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ НА ОТЧЕТ**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

\_\_\_\_\_

*(наименование института)*

**Кафедра «\_\_\_\_\_»**

*(наименование кафедры организации практики)*

**РЕЦЕНЗИЯ**

на отчёт по \_\_\_\_\_ практике  
*(наименование практики)*

Студента \_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_ направления подготовки \_\_\_\_\_,  
*(шифр, наименование)*  
 профиль \_\_\_\_\_, форма обучения: очная/ очно-заочная/ заочная  
*(наименование)*

\_\_\_\_\_

*(Ф.И.О. студента)*

Положительные стороны: \_\_\_\_\_

Недостатки, включая стиль и грамотность написания, соответствие программе практики и индивидуальному заданию \_\_\_\_\_

Предполагаемая оценка отчета: \_\_\_\_\_

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_/

*(подпись)*

\_\_\_\_\_  
*(Ф.И.О.)*

*Дата*

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Брянский государственный аграрный университет»  
Кафедра агрономии, селекции и семеноводства

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ (ознакомительной)**

*для основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата очной и заочной форм обучения  
направления подготовки 35.03.04 Агрономия  
(профиль - Фитосанитарный контроль и карантин растений)*



УДК

ББК

Учебно-методическое пособие для проведения **учебной практики** (ознакомительной) основной профессиональной образовательной программы высшего образования- программы бакалавриата очной и заочной форм обучения для направления подготовки **35.03.04 Агронимия** (профиль – Фитосанитарный контроль и карантин растений)/Под редакцией Милехиной Н.В //Милехина Н.В., Сазонов Ф.Ф., Зайцева О.А. – Брянск: изд-во ФГБОУ ВО Брянский ГАУ. – 2018. – 33 С.

Учебно-методическое пособие позволит студентам на практике закрепить и расширить теоретические знания по морфологии и систематике растений, освоить методику сбора, сушки и гербаризации растений, методику работы с определителями растений, приобрести и закрепить навыки по морфологическому описанию растений, сформировать знания об основных видах растений местной культурной и дикой флоры, фитоценозах леса, луга, болота, поля; сформировать и закрепить знания по биологическим основам и технологии выращивания плодовых и ягодных культур, закладки плодовых насаждений и производству плодов и ягод; приобрести практические навыки по правильному и качественному выполнению рабочих операций, связанных с обрезкой плодовых деревьев и кустарников, окулировкой и прививкой черенком, способам размножения и закладкой питомников плодовых растений; закрепить и расширить знания по составу цветочных культур, используемых в озеленении открытых пространств и интерьеров; приобрести навыки по оценке состояния цветочно-декоративных растений и соответствия их декоративных качеств, используемым приемам цветочного оформления; освоить технологии семенного и вегетативного размножения цветочных культур, подготовка семян к посеву; приобрести практические навыки по устройству цветника, посадке и уходу за цветочно – декоративными растениями.

Область профессиональной деятельности бакалавров включает самостоятельные исследования в полевых условиях, сбор необходимого материала, анализ полученных результатов.

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются растения местной культурной и дикой флоры, плодовые и ягодные культуры, цветочно декоративные растения.

**Рецензент:** доктор с.-х. наук, профессор Дронов А.В.

Одобрено на заседании кафедры агрономии, селекции и семеноводства № от 2018 г.  
Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией Института экономики и агро-бизнеса ФГБОУ ВО Брянского ГАУ, протокол № от 2018 г.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1. Вид, способ и формы проведения практики
2. Цель и задачи практики
3. Место практики в структуре образовательной программы
4. Структура и содержание практики
5. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

6. Содержание научно-исследовательских технологий, используемых на практике
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики
8. Материально-техническое обеспечение практики

Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Приложение 2. Титульный лист отчета по практике.

Приложение 3. Рецензия ответственного преподавателя за проведение практики.

## **1. ВИД, СПОСОБ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Учебная практика (ознакомительная) относится к виду учебной практики, способ проведения выездная и стационарная, форма проведения дискретная. Объем, продолжительность и сроки прохождения практики определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

Программа практики бакалавров регламентирует содержание, порядок и формы прохождения практики. Программа составлена с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агронимия профиль подготовки Фитосанитарный контроль и карантин растений.

## **2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Цель учебной практики – закрепление знаний в области ботаники, цветоводства, микробиологии, плодоводства, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение навыков научно-исследовательской деятельности для будущей профессиональной деятельности бакалавров. Область профессиональной деятельности бакалавров включает исследование и проведение учетов, наблюдений их анализ и обобщение по общепринятым методикам.

Задачами учебной практики (ознакомительной) являются:

- закрепление и расширения знаний по морфологии и систематике растений, полученные студентами при изучении дисциплины, знакомство с разнообразием растений, их ролью в формировании и сохранении биосферы, типами естественных ценозов, географическими закономерностями распространения отдельных видов и растительных сообществ в целом и их связью с экологическими факторами, определяющими среду обитания,

- освоение методики сбора, сушки и гербаризации растений;

- приобретение и закрепление навыков морфологического описания растений;

- методики работы с определителями растений;

- формирование знаний об основных видах растений местной культурной и дикой флоры;

- освоение основных методов микробиологических анализов, закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков; изучение почвенного покрова опытного поля;

- приобретение практических навыков использования полученных результатов для планирования мероприятий по рациональному использованию почв, повышению их плодородия и охране;

- формирование навыков проведения самостоятельных исследований в полевых условиях;

- формирование знаний по биологическим основам и технологии выращивания плодовых и ягодных культур, закладки плодовых насаждений и производству плодов и ягод;

- приобретение практических навыков по правильному и качественному выполнению рабочих операций связанных с обрезкой плодовых деревьев и кустарников, окули-

ровкой и прививкой черенком, способам размножения и закладкой питомников плодовых растений;

- приобретение практических навыков по закладке почвенных разрезов и методике их описания.

- освоение навыков отбора почвенных монолитов и образцов для анализа;

- приобретение практических навыков по описанию различных типов почв, распространённых на территории Брянской области.

### **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к Блоку 2. Практика. Обязательная часть Б2.О.01(У).

Программа учебной практики учитывает закрепление знаний, приобретение навыков и опыта практической деятельности по приобретаемой студентом квалификации путём непосредственного его участия в самостоятельном проведении исследований, сборе и обработке информации для правильного оформления, написания и защиты отчета.

Учебная практика является важным этапом профессиональной подготовки бакалавра направления 35.03.04 Агрономия, во время которого студент самостоятельно способен провести самостоятельные исследования в полевых условиях, собрать необходимый материал, проанализировать полученные результаты.

Учебная практика базируется на следующих дисциплинах базовой и вариативной части профессионального цикла образовательной программы: ботаника, микробиология, почвоведение с основами географии почв.

### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности составляет 6 зачетных единиц, 216 часов, форма контроля – зачёт.

До прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности студент должен пройти инструктаж по технике безопасности и охране окружающей среды ознакомиться с целями и задачами практики, соблюдать правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.

В период прохождения учебной практики студент должен выполнять индивидуальные задания, предусмотренные программами практики; участвовать в сборе, сушке и монтировке гербария, закладке питомника ягодных и плодовых культур, устройстве цветника, посадке и уходу за цветочно-декоративными растениями. Студент должен освоить приемы обработки и систематизации собранного самостоятельно литературного и фактического материала, приемы обработки результатов практики, уметь интерпретировать полученные им результаты, в конце практики подготовить письменный отчет и представить руководителю практики и на защиту комиссии. Ознакомившись с отчетом и ответами студента на вопросы, члены комиссии выставляют ему зачет.

## 5. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения учебной практики (ознакомительной) обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

УК - 1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК - 1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;

ОПК - 4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

**Студент, осваивающий программу учебной практики должен обладать следующими знаниями, умениями и навыками**

### **Знать:**

- морфологические признаки и отличительные особенности наиболее распространенных в регионах дикорастущих растений и сельскохозяйственных культур, плодовых и ягодных, их значение и ценность, адаптационные возможности, систематику;

- влияние экологических факторов на рост, развития и плодоношение растений;

- распространенные в регионе дикорастущие, сельскохозяйственные, основные плодовые и ягодные культуры

- методику закладки почвенных разрезов, отбора почвенных образцов для анализа, основные типы почв, распространённые в Брянской области.

### **Уметь:**

- по морфологическим признакам распознавать наиболее распространенные в регионах дикорастущие растения и сельскохозяйственные культуры, плодово-ягодные, определять таксономические (род, вид, семейство) категории конкретного растения;

- по внешним признакам оценивать физиологическое состояние, адаптационный потенциал;

- определять факторы улучшения роста, развития и качества продукции;

- выделять почвенные горизонты и описывать их признаки

### **Владеть:**

- методикой классификации сельскохозяйственных, плодовых и ягодных культур и относить их к определенным хозяйственно-биологическим группам;

-методиками оценки физиологического состояния растений;

- приёмами описания зональных типов почв.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ НА ПРАКТИКЕ

№	Разделы (этапы)	Трудоем-	В том числе виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)	Формы
---	-----------------	----------	--	-------

п/п	практики	кость (в часах)	ознакомление с основными видами полевых и дикорастущих видов, цветочно-декоративных и плодово-ягодных растений	ознакомление с технологиями возделывания цветочно-декоративных, плодовых и ягодных растений	участие в технологическом процессе	сбор информации к отчету по практике	текущего контроля
1	Организация практики, подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности.	12	2	-	-	10	ПП, УО
2	<b>Раздел 1.</b> Ботаника (изучение морфологии и систематики растений, знакомство с разнообразием, распространением отдельных видов и растительных сообществ в целом, их связью с экологическими факторами, определяющими среду обитания, знакомство с типами естественных ценозов и растительностью леса, луга, болота, сегетальными и рудеральными, культурными растениями агроценозов (учебно-опытное поле БГАУ), оформление дневника и отчета, гербарного материала).	64	42	-	-	22	ПП, УО
3	<b>Раздел 2.</b> Плодоводство (морфология и систематика плодово-ягодных растений, биологические основы плодовых и ягодных культур, закладка плодовых насаждений и производство плодов и ягод, технологические операции по уходу за посадками плодовых и ягодных культур).	64	20	20	12	12	ПП, УО
4	<b>Раздел 3.</b> Почвоведение с основами географии почв Изучение методики	64	20	20	12	12	

	проведения полевого почвенного обследования и отбора почвенных образцов для лабораторных исследований. Изучение в естественных и аграрных экосистемах дерново-подзолистых почв, серых лесных почв (условий залегания, почвообразующих пород, морфологических признаков, гранулометрического состава и основных свойств). Изучение строения речной долины и пойменных (аллювиальных) почв, дерново-карбонатных и эродированных почв (условий залегания, почвообразующих пород, морфологических признаков, гранулометрического состава и основных свойств).						ПП, УО
5	Обработка и научный анализ полученной информации, подготовка и защита отчета по практике.	12	2	-	-	10	ПП, УО
	<b>Итого:</b>	<b>216</b>	<b>86</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>66</b>	-

Формы и методы текущего контроля:

ПП – практическая проверка; УО -устный опрос.

## Раздел 1. Ботаника

### Занятие № 1

**Цель занятия:** изучить методику проведения практики, освоить методики полевых и лабораторных исследований, сбора, сушки и гербаризации растений, работу с определителями.

**Задания:**

1. Изучить простейшее оборудование для сбора гербария, правила сбора, сушки, монтировки и инсерирования гербария.
2. Закрепить полученные знания по морфологии, номенклатуре и систематике растений. Освоить методику изготовления морфологического и систематического гербария.

### Методика проведения практики

В первый день учебной практики проводится инструктаж о порядке проведения практики и технике безопасности.

Перед началом практики студенты осваивают методики полевых и лабораторных исследований, получают оборудование для сбора гербария.

На экскурсии знакомятся с флорой и растительностью данной местности, собирают образцы растений для определения их в лабораторных условиях.

Во время занятий, определяя собранные во время экскурсии растения, студенты, закрепляют полученные на лабораторно - практических занятиях знания; обращают внимание на особенности строения вегетативных и генеративных органов растений из различных семейств. В отчет по практике вносят результаты определения и морфологического описания определенных растений.

По окончании экскурсии в лабораторных условиях учащиеся учатся правильно сушить собранные растения и оформлять этикетку, знакомятся с различными определителями растений, принципами их составления, определяют собранные растения, делают их морфологическое описание. Результаты исследований заносят в отчет.

### Простейшее оборудование для сбора гербария

*Гербарий* (от. латинского слова *herba* - трава) означает коллекцию правильно высушенных, определенных, смонтированных растений, снабжённых соответствующим паспортом - этикеткой. На одном гербарном листе строго располагать только один вид растения в вертикальном положении

*Бумага.* Для сбора растений, а затем для сушки можно использовать всякую бумагу: оберточную, газетную, но особенно ценится фильтровальная бумага. Непригодна клеевая или восковая. Лист гербарной бумаги должен иметь размер 42 x 28 см.

*Гербарная папка (гербаризирка)* Существует много конструкций гербарных папок, однако студенты обычно пользуются самым простым образцом, который можно легко изготовить самостоятельно из двух кусков фанеры или плотного картона размером 48x33 см. В каждой из двух створок прорезают по четыре щели. Через щели продевается широкая тесьма, которая должна быть настолько длинной, чтобы не только соединить створки папки, но и дать возможность надевать папку через плечо.

Перед выходом на экскурсию в папку кладут заранее приготовленную бумагу для закладки растений.

Многие ботаники при сборе гербария пользуются *ботанизиркой*, которая представляет собой узкую жестяную коробку 40-45 см длиной, с крышкой на боку. *Пресс.* Сушка гербария должна производиться так, чтобы все части растений лежали в одной плоскости и чтобы все органы растения (листья, цветы) сохраняли свой естественный цвет и форму. Это достигается с помощью гербарного пресса. Растения запрессовываются в решетках с помощью ремней или прочных верёвок.

*Копалка.* Для выкапывания растений с корнями существует несколько моделей копалок. Студенты часто используют лопаты, стамески шириной 2,5-3 см, которые надевают на деревянную ручку.

*Этикетка.* Каждый лист гербария должен иметь свою этикетку. Это паспорт, без которого гербарный лист не имеет никакой цены для флориста или систематика. Поэтому правильное (точное) заполнение этикетки имеет очень большое значение. В поле, на экскурсии рабочие этикетки заполняются простым карандашом, а в лаборатории при монтаже гербария их пишут чернилами или тушью. Этикетка размером 8x10 см наклеивается в правом нижнем углу гербарного листа. Этикетка должна быть оформлена по образцу:

Сем. <b>Brassicaceae</b>	<b>Капустные</b>
Род, вид: <b>Sinapis arvensis L.</b>	<b>Горчица полевая</b>

(лекарственное, сорное, ядовитое, декоративное и т.д.)

Место сбора: Брянская обл.



## Выгоничский р-н, с. Кокино

Собрали,определили: Иванов П. Гришин Д.

Дата 20 г.

Кроме названного основного снаряжения, необходимо также иметь при себе обычный перочинный или садовый нож, особенно при гербаризации древесных или кустарниковых растений, лупу с увеличением в 10-15 раз, записную книжку, карандаш, мешочки или пакеты для семян и плодов.

### Правила сбора растений

Сбор растений для гербария с учебной целью можно проводить повсеместно и в любое время дня, начиная с фазы цветения или спороношения растений до конца их цветения (плодоношения).

Однако, поскольку мокрые растения резко меняют естественную окраску и плохо сохнут, нельзя проводить сбор непосредственно после дождя или рано утром, когда растения покрыты росой. Студентам не рекомендуется увлекаться сбором сельскохозяйственных и декоративных растений, так как сортовое разнообразие по обычным «Определителям» установить нельзя.

Сбору подлежат все высшие растения: травянистые, деревья, кустарники. Собирают только нормально развитые растения, недоразвитые или поврежденные животными растения в гербарий не кладут. Растение в момент сбора обязательно должно иметь не только хорошо развитые вегетативные органы, но и репродуктивные – цветки или плоды, или то и другое. Некоторые виды растений, например, из семейства Капустных (Brassicaceae), Сельдерейных (Apiaceae), Астровых (Asteraceae), Осоковых (Cyperaceae) необходимо собирать с плодами, так как у видов этих семейств, структура цветка сравнительно однообразна и важнейшие диагностические признаки содержат плоды. Травянистые растения необходимо собирать с подземными органами: корнями, корневищами, луковицами и т.д.

Небольшие растения кладут в каждый гербарный лист по несколько, но обязательно одного и того же вида и собранные в одном и том же местообитании. Если растение крупное и не входит в стандартный гербарный лист даже в согнутом виде, то берут в гербарий отрезки разных частей: корня, базальную часть стебля, с низовой формацией листьев, стебель с срединной формацией листьев и цветоносные (плодоносящие) побеги. Отдельные части одного растения можно класть в разные листы, пронумеровав их, а затем объединив их одной этикеткой и обернув одним общим листом.

Сочные растения, например, из родов заразих (Orobanchе), очитков (Sedum) и др., а также хвойные (отдел Gymnospermae) перед закладкой в гербарный лист желательно опустить в кипяток. Вынув растения из кипятка, убирают лишнюю воду фильтровальной бумагой, а потом сушат обычным способом.

Сочные подземные побеги (луковицы, клубни, корневища) перед укладкой в гербарный лист необходимо разрезать вдоль.

При сборе водно-болотных растений необходимо корни тщательно промыть, отжать воду, оттереть досуха все органы, а затем уже закладывать в гербарий.

При сборе растений произрастающих в воде, например, лютика водяного, нитчатых водорослей и т.д., чтобы они не слипались, нужно расправить их в воде, подводя под них лист писчей бумаги. После того, как растение расправлено, бумагу медленно вынимают из воды, а затем гербаризируют обычным способом.

Двудольные растения должны быть собраны и размещены в гербарии на общих листах как мужские, так и женские экземпляры, например, ива, некоторые осоки.

При сборе растений в гербарий студенты обычно обращают внимание на крупные и наиболее эффективные растения, а мелкие, невзрачные, часто пропускают. Однако, по-

следние нередко имеют важное значение. Особенно это относится к паразитическим растениям, которые внедряются с помощью корней присосок (гаусторий) в ткани растения-хозяина. Таковы, например, виды рода повилик (*Cuscuta*). Паразитические растения нужно собирать, не отделяя их от тела растения-хозяина, чтобы можно было определить видовую принадлежность и «хозяина» паразита.

При сборе в гербарий древесных растений берут с дерева или кустарника цветущие побеги. Если растение цветет до появления листьев, то позже собирают в гербарий побеги с листьями, а также желательно и с плодами.

Очень трудно засушить жесткие и колючие растения, например, татарники и чертополохи. Их необходимо предварительно расплющить между досками, а потом уже закладывать в бумагу.

Рекомендуется закладывать растения свежесобранными, не потерявшими ещё тургора, сейчас же после того, как оно выкопано. На бумаге растения расправляют так, чтобы отдельные органы не лежали друг на друге. Цветки укладываются по-разному: одни сложенными, другие – развёрнутыми. Вместе с растением в гербарный лист кладётся заполненная черновая этикетка. В полевой (черновой) этикетке, которая заполняется простым карандашом, надо подробно указать место нахождения (ближайший населенный пункт, район, область), место обитания (лес хвойный, лиственный или смешанный, болото, луг, экспозиция склона, каменистые обнажения, пески и т.д.), а также дату сбора.

### Сушка растений

В производстве гербария сушка является важнейшим этапом технологического процесса. Можно сказать, что процесс сушки начинается сразу после выкопки (среза) растения и закладки его в гербарный лист.

Собранные в природе и уложенные в бумагу растения в лаборатории или дома необходимо ещё раз просмотреть и, если нужно, ещё раз расправить листья и цветки. Для ускорения сушки более сочные растения следует переложить в сухие листы бумаги. Можно растение оставить и в той же бумаге.

Чтобы влажность одного гербарного листа, заполненного растениями, не передавалась другому, необходимо их отделить двумя-тремя пустыми, но сухими листами бумаги (прокладки).

В пресс закладывают стопку гербарных листов, не превышающую вместе с прокладками по толщине 15-20 см. Пресс затягивают верёвкой или ремнями. В сухую погоду пресс выставляют из помещения на свежий воздух. Лучше вешать пресс где-либо под навесом на хорошо продуваемом месте.

Контроль за ходом сушки и её регулирование производят вначале через 15-18 часов.

В течение первых трёх суток, при просмотре отсыревшие прокладки должны быть заменены. После смены прокладок гербарий снова закладывается в пресс и туго затягивается. Сырая бумага-прокладка просушивается и снова поступает в употребление. Такой просмотр со сменой прокладок производится 3-4 раза. В дальнейшем просмотр ведется один раз через каждые двое-трое суток. Приблизительно через трое суток, когда растения в прессе в основном подсохли, можно пресс ослабить, чтобы воздух лучше проходил между листами гербария. Пересушивать растения не рекомендуется, т.к. при этом они становятся слишком ломкими. Совершенно сухой гербарий при прикосновении щекой или губами тёплый. Невысохшие части растения испаряют влагу и поэтому отдают холодом.

Сушку и прессование гербария можно также проводить между двумя досками, положенными на пол, на стол или другое место. На доски накладываются тяжелые предметы весом до 30 кг. При сушке между досками перекладку гербария в первое время нужно проводить чаще.

### Монтировка гербария

Вполне высушенные растения монтируются на специально приготовленные плотные листы, размером 42x28 см. Бумага должна быть светлой, гладкой. На каждый лист нужно монтировать только один вид растения. Если растение крупное, то монтируется только один экземпляр или его части: корень, базальную, среднюю и верхушечную части стебля. Если же размеры растения небольшие, то на один лист монтируют несколько экземпляров одного и того же вида, собранного в одном местообитании.

Растения на листе надо располагать так, чтобы в правом нижнем углу осталось место для постоянной этикетки.

Монтировке подлежат только отлично собранные и столь же успешно засушенные экземпляры растений, содержащие необходимые органы для определения.

Есть разные способы прикрепления гербария к листу. Более часто растения прикрепляют тонкими полосками бумаги, покрытыми клеем, или клеющей лентой, или пришивают нитками.

### Определение и инсерирование гербария

Определение собранных растений производят обычно последовательно, начиная с момента их сбора и далее во время сушки. Окончательное определение производят, когда гербарий готов, то есть в период написания на основе полевых этикеток постоянных, которые заполняются стойкими чернилами или тушью.

Этикетка оформляется по образцу, указанному выше.

Затем приступают к инсерации, то есть раскладывают гербарий в определенном порядке; по семействам, в рамках семейства по родам, в рамках родов по видам. Роды и виды удобно располагать в алфавитном порядке. Что же касается семейств, то их лучше располагать в той же последовательности, как они даны в определителе.

Составить список, приложить его к гербарияю.

### Инструкция по изготовлению морфологического и систематического гербария

Учебная биологическая практика по ботанике дает возможность непосредственно в природе научиться делать морфологический анализ цветкового растения, изучить особенности вегетативных и генеративных органов, закрепить знания, полученные на теоретических занятиях, собрать и оформить морфологический гербарий в соответствии с заданием.

Выполнение заданий по морфологическому гербарияю:

1. Собрать вегетативные и генеративные органы растений;
2. Высушенные органы растений смонтировать на гербарных листах из плотной бумаги в виде таблиц.

Жизненная форма: растение - древесное, кустарниковое, травянистое (многолетнее, двулетнее, однолетнее), однодомное, двудомное.

#### ВЕГЕТАТИВНЫЕ ОРГАНЫ

Тема: *Корень*

1. Типы корневых систем:
  - а) стержневая (двудольные); б) мочковатая (однодольные); в) смешанная (земляника лесная).
2. Метаморфозы корня:
  - а) симбиоз (клубеньки на корнях бобовых растений); б) корневые клубни (чистяк весенний, таволга земляные орешки); в) корнеплод (свёкла, морковь, редька).

Тема: *Стебель, побег*

3. Формы стеблей по направлению роста:
  - прямостоячие (ежа сборная, лисохвост, лебеда), приподнимающиеся (горец птичий, дымянки), ползучие (земляника лесная, клевер ползучий),
  - вьющиеся (хмель, вьюнок полевой), цепляющиеся (виноград, тыква, чина), стелющийся (луговой чай), укороченный стебель с цветочной стрелкой (подорожник, одуванчик).
4. Формы стеблей по поперечному сечению:
  - округлый, сплюснутый, трёхгранный, четырёхгранный, многогранный, ребристый, бороздчатый, крылатый (чина лесная).
5. Ветвление побегов: дихотомическое (плаун булавовидный), моноподиальное (можжевельник, подмаренник), симподиальное (черёмуха, липа), ложнодихотомическое (клён татарский, сирень).
6. Кущение злаков:
  - плотнокустовые злаки (белоус торчащий, луговик дернистый), рыхлокустовые (мятлик, рожь), корневищные (пырей ползучий, костер безостый).
7. Типы листорасположения:
  - спиральное или очередное (черёмуха, клевер),
  - супротивное (мята, пустырник),
  - мутовчатые (вербейник),
  - мозаика (клён, вяз).
8. Метаморфозы побегов:
  - а) подземные:
    - корневище (пырей ползучий, костёр безостый), луковица (лук, лилия, тюльпан) клубень (картофель).
  - б) надземные:
    - цветок (шиповник, яблоня, вишня), почка (каштан, липа), усы (земляника лесная), усики (виноград, бривия, огурец), колючка (боярышник), кладодии (аспарагус).

#### Тема: *Лист*

9. Части листа:
  - листовая пластинка, черешок, прилистники, влагалище, раструб, усик, филлодий.
10. Простые листья с цельными пластинками:
  - игольчатый (сосна), мечевидный (ирис), линейный с влагалищем (злаки), ланцетный (ива), яйцевидный (подорожник), овальный (вишня, груша домашняя), округлый (осина), обратнойцевидный (ольха), сердцевидный (сирень, липа), почковидный (копытень), щитовидный (настурция), стреловидный (стрелолист), копьевидный (щавель малый, вьюнок полевой).
11. Простые листья с расчлененной пластинкой:
  - а) лопатные (с надрезами пластинки не глубже  $1/3$  расстояния от края до средней жилки): перистолопастной (дуб), тройчатолопастной (печёночница), пальчатолопастной (клён);
  - б) отдельные (с надрезами пластинки на  $2/3$  расстояния от края до средней жилки): перистораздельный со струговидными долями (одуванчик), пальчатораздельный (аконит, клещевина),
  - в) рассеченные (с надрезами, доходящими до средней жилки): перисторассеченный (редька), пальчаторассеченный (купальница), многократно перисторассеченный (тысячелистник, морковь).
12. Сложные листья:
  - парноперистосложный (жёлтая акация, или карагана),
  - непарноперистосложный (шиповник), пальчатосложный (каштан конский),
  - тройчатосложный (клевер).
13. Форма края листовой пластинки:

- цельная (сирень), пильчатая (ива), зубчатая (лебеда), городчатая (будра), выемчатая (осина).

14. Формы жилкования (нервации) листьев:

- простое (сосна), параллельное (пшеница, ячмень), дуговое (ландыш), сетчатое: перистое (яблоня, дуб), пальчатое (клён).

15. Формы листьев по способу прикрепления к стеблю:

- черешковый (берёза, сирень), черешковый с прилистниками (шиповник, горох), черешковый с влагалищем (сныть, купырь), сидячий (лён), стеблеобъемлющий (цикорий, осот огородный), влагалищный (злаки).

## РЕПРОДУКТИВНЫЕ ОРГАНЫ

Тема: *Цветок*

16. Околоцветники:

- простой венчиковидный (лук гусиный, тюльпан), простой чашечковидный (свёкла, щавель), двойной (лютик ползучий, вишня).

17. Венчики и чашечки:

а) актиноморфные (полисимметрические):

- колесовидный (незабудка, вербейник, картофель), воронковидный (табак, дурман), колокольчатый (колокольчик, ландыш), трубковидный (ромашка, нивяник).

б) зигоморфные (моносимметрические):

- двугубый (яснотковые), язычковый (астровые), со шпорцем, или шпористый (льнянка, живокость), мотыльковый (бобовые).

в) ассиметричные (каштан конский, канны).

18. Соцветия:

а) ботрические (простые): кисть (черёмуха, дикая редька), щиток (груша), колос простой (подорожник), зонтик простой (сусак, первоцвет), головка (клевер), корзинка (ромашка, календула).

б) ботрические (сложные): метелка, или сложная кисть (метельчатые злаки), султан (timoфеевка, лисохвост), сложный колос (пырей, пшеница, рожь), серёжка (лещина).

в) цимозные соцветия:

монохазий: завиток (незабудка, медуница), извилина (манжетка, ирис); дихазий (гвоздика, звездчатка), плейохазий (молочай).

Тема: *Плод*

19. Сухие плоды:

а) односемянные нераскрывающиеся: семянка (подсолнечник), двусемянка (укроп, морковь), семянка с крылаткой (ясень), двукрылатка (клён), семянка с прицепками (череда), семянка с летучками (одуванчик), орех (лещина), зерновка (пшеница, рожь).

б) многосемянные раскрывающиеся: листовка (живокость), боб (горох, люпин), стручок (редька, капуста), стручочек (ярутка, пастушья сумка), коробочка (мак), двухгнездная коробочка (белена), сложная листовка (водосбор).

## Занятие № 2

**Цель занятия:** Ознакомиться с разнообразием жизненных форм и экологическим группами растений в районе практики.

**Задания:**

1. Изучить инструкцию по заполнению бланка для описания растительности леса.

2. Ознакомиться с растениями леса. Провести описание растительности леса, собрать образцы растений для определения и морфологического описания.

3. В лабораторных условиях определить систематическое положение собранных растений, заложить растительные образцы сушить, оформить этикетку.

### Инструкция по заполнению бланка для описания растительности

Выбирается наиболее типичный, однородный по видовому составу участок описываемого сообщества. Площадь пробной площадки в лесу не менее 20x20 м, на лугу и болоте – 10x10 м. Закладываются от 5 до 10 площадок 1x1 м на равном расстоянии друг от друга.

#### Наименование ассоциации:

- по В. В. Алехину - составляется из латинских или русских названий доминирующим и содоминирующих растений каждого яруса (ярусами называются элементы вертикального расчленения сообщества); доминанты разных ярусов отделяются знаком тире, содоминанты одного яруса отделяются друг от друга знаком "+". Доминирующее растение ставится на последнем месте;

- по В. Н. Сукачеву - ассоциация характеризуется двойным названием. Оно составляется из родового и видового названия.

При описании участка, например, древесной растительной ассоциации в качестве родового названия берется родовое название доминанта древесного яруса, видового - доминанта травяно-кустарничкового яруса.

Название ассоциации может быть составлено или из латинских, или из русских родовых названий доминантов.

Например: название *ассоциаций* дается по доминанту с окончанием *-etum* и субдоминанту с окончанием *-osum*. (*Populetum stellariosum* — осинник звездчатковый).

Ярусность - распределение надземных частей растений по высоте. В лесу выделяют хорошо выраженных 6 ярусов: первый ярус состоит из одного или нескольких видов доминирующих пород первой величины (индикаторы типа леса); второй ярус представлен более низкорослыми деревьями второй величины; третий ярус - кустарники; четвертый - высокое разнотравье; пятый - низкое разнотравье; шестой - лишайники, мхи.

Первый (верхний) ярус представлен доминантами. Доминанты - это виды, преобладающие в количественном отношении и расположенные в господствующем ярусе. Субдоминанты - виды, из которых формируются подчиненные ярусы.

Фенологическая фаза каждого вида: вегетация (вег.); бутонизация (бут.); начало цветения (н. цв.); полное цветение (п. цв.); конец цветения (к. цв.); плодоношение (пл.); осыпание плодов, семян (осып.); конец вегетации, растение отмерло (к. вег.); осенняя вегетация многолетников после плодоношения (о. вег.).

Таблица 1 - Обозначение фенологических фаз растений (по В. В. Алехину)

Обозначения	Описание
—	растение только вегетирует
Л	растение выкинуло стебель или стрелку и заметны бутоны
)	растение находится в фазе зацветания
О	растение находится в полном цвету
(	растение находится в фазе отцветания
+	растение уже отцвело, но семена еще не созрели и не высыпаются
#	семена или плоды, созрели и высыпаются
~	вегетация после цветения и высыпания семян

#### Обилие вида по шкале Друде:

Сплошь- Soc (sociales) – более 90% и выше.

Фоновое (очень обильно) – Cop3 (copiosae) - растение составляет 90-70% всего травостоя;

Обильно – Cop2 (70-50%).

Довольно обильно – Cop1 (50-30%).

Редко - Sp (sparsae) – 30-10%.

Единично – Sol (solitariae) менее 10%.

Уникум (unicum) – единственный экземпляр.

#### Жизненность:

1 - виды слабо вегетирующие, находятся в неблагоприятных условиях существования.

2 - виды не цветут, только вегетируют.

3 - виды проходят в данном сообществе полный нормальный цикл развития (нормальный рост, цветение, плодоношение).

Таблица 2 - Описание участка леса

Название ассоциации \_\_\_\_\_

Название растений (видовой состав)	Ярус	Высота	Фенофаза	Жизненность	Обилие

Для древесного яруса (I) перечисляют состав входящих в него видов деревьев, оценивая степень участия их в ярусе по десятибалльной шкале. Степень участия каждого вида определяется на основе подсчета стволов или на определенной площади, или в произвольной выборке. Совокупность всех стволов принимается за 10 единиц. Если участие меньше 1:10, то в формуле этот вид указывается после знака плюс. Название деревьев в формуле указывается начальными буквами (Ос - осина, Д - дуб и т.д.).

Например, формула древостоя 8 Ол + 1 Р + 1 Б + ед. Я означает, что в его состав входят 8 частей ольхи, 1 часть рябины, 1 часть берёзы и единично встречается ясень.

Таблица 3 - Морфологический анализ растений леса

Семейство	Род, вид	Морфологический анализ растений					
		Корень, его видоизменения	Стебель, его видоизменения	Лист, его видоизменения и листорасположение	Цветок, околоцветник	Биологические и морфологические особенности	Хозяйственное значение

### *Тематическая экскурсия в лес*

Лес как один из основных типов растительности представляет собой равномерно сложившееся сообщество растений, господствующий ярус которого образован деревьями. Из других жизненных форм для леса характерны кустарники, лишайники, травы.

В зависимости от доминирующей породы различают леса: сосновые (боры), еловые, широколиственные, ольховые, березовые, осиновые.

**Сосновые леса.** В древостое сосновых лесов преобладает Сосна обыкновенная. На хорошо дренированных почвах располагаются сосняки с примесью березы и ели, реже - осины и дуба. На сухих песках и торфяно-болотных почвах сосна образует чистые древостои - боры. Характерными представителями живого напочвенного покрова являются брусника, Вереск обыкновенный, Коша-

чья лапка, Овсяница овечья, папоротник Орляк обыкновенный.

**Еловые леса.** Еловые леса мрачны, в них сыро и неуютно. Вместе с елью растут, дуб, Тополь дрожащий, или осина. Из-за сильного затенения в ельниках произрастают только теневыносливые растения: папоротники, зеленые мхи, Кислица обыкновенная, Ожика волосистая, Майник двулистный, Седмичник европейский, Грушанка круглолистная.

Здесь так же можно встретить Ландыш майский, однако из-за недостатка света он не цветет. Цветущие растения ландыша можно увидеть только на полянах еловых лесов.

Местами в еловых лесах вся поверхность почвы бывает покрыта хвоей. Такие ельники называют мертвопокровными. В них при благоприятных условиях растет масса всяких шляпочных грибов: рыжиков, волнушек, черных груздей, боровиков, свинушек и др.

**Ольховые леса.** На нашей территории произрастает, в основном, два вида ольхи - клейкая, или черная и Ольха серая. Ольха клейкая встречается вдоль ручьев и небольших речек по низинам, на переувлажненных почвах. Здесь сыро и сумрачно. Ольхе сопутствует Черемуха птичья, или обыкновенная, различные виды ивы. Стволы деревьев обвивает Хмель вьющийся. Здесь также растут травянистые растения: Крапива двудомная, Таволга вязолистная, Недотрога обыкновенная, Паслен сладко-горький, подмаренники: цепкий и болотный, папоротники.

Ольха серая более светолюбива, живет на бедных почвах, занимает гари, опушки лесов, поляны.

В ольшаниках можно встретить Бузину кистевидную, или красную, Рябину обыкновенную, Крушину ломкую, Жимолость лесную, Калину обыкновенную, или красную. В ярусе трав растут: Яснотка крапчатая, или пятнистая, Крапива двудомная, Лопух паутинистый, гравилаты, Бутень опьяняющий, Кострец безостый.

**Березовые леса.** Березовые леса принято считать вторичными, так как эти древесные породы первыми возобновляются после вырубок и лесных пожаров, в наши дни ими зарастают оставленные поля. Самые большие массивы образует Береза поникшая, или бородавчатая. На болотах, в сырых лесах преобладает другой вид - Береза белая, или пушистая.

Вместе с березами в первом ярусе растут сосна, Тополь дрожащий, или осина, дуб. В подлеске растут рябина, Лещина обыкновенная, или Орешник, Липа сердцевидная, или мелколистная, Жимолость лесная, малина, Ива козья, Жестер (крушина) слабительный.

Из травянистых растений первое место занимает Земляника лесная, или обыкновенная. В березовых лесах растут папоротники, плауны, вейники, Душистый колосок, Трясунка средняя, Перловник поникший и др.

**Осиновые леса.** Леса с преобладанием осины (Тополя дрожащего), как и березняки являются насаждениями вторичного происхождения. Осине сопутствуют береза, дуб, ель, Липа сердцевидная, или мелколистная. В ярусе кустарников в осинниках хорошо растут Бересклет бородавчатый, Крушина ломкая, Жимолость лесная, Волчье лыко, рябина, Калина обыкновенная, или красная и другие.

Из травянистых растений в осинниках обычно встречаются: Копытень европейский, Чина весенняя, или Сочевичник весенний, Ветреница лютиковая, Осока волосистая, Звездчатка жестколистная, Герань лесная, Ландыш майский.

**Смешанный лес.** Смешанный лес разнообразен по своему флористическому составу. Из древесных пород, кроме ели и сосны, произрастают: осина (Тополь дрожащий), Береза поникшая, или бородавчатая, Клен платановидный, Ольха серая, Липа сердцевидная, или мелколистная, реже встречается дуб. В ярусе кустарников в смешанных лесах встречается Бересклет бородавчатый, Крушина ломкая, Лещина обыкновенная, или Орешник. Из травянистых растений широко распространены: Ландыш майский, Копытень европейский, Лютик кашубский, Ветреница лютиковая, Зеленчук желтый, Сныть обыкновенная, Вороний глаз четырехлистный, Осока волосистая, Купена душистая, или лекарственная, Марьянник дубравный.

Под пологом лиственного леса ранней весной можно встретить эфемероиды (Чистяк весенний, Гусиный лук) - многолетние растения с коротким периодом вегетации.

В лесу необходимо ознакомиться с типичными представителями сообщества и его жизненными формами. Студенты должны знать ботанические и биологические особенности этих растений, их хозяйственное значение.

Таблица 4 - Древесные растения (деревья, кустарники, кустарнички), произрастающие в наших лесах



№ п/п	Латинское название вида (по П.Ф. Маевскому)	Русское название вида	Семейство
1	<i>Acer platanoides</i> L.	Клен платановидный	Aceraceae -Кленовые
2	<i>Acer tataricum</i> L.	Клён татарский	Aceraceae -Кленовые
3	<i>Alnus glutinosa</i> Gaertn.	Ольха клейкая	Betulaceae -Берёзовые
4	<i>Alnus incana</i> Moench.	Ольха серая	Betulaceae -Берёзовые
5	<i>Betula pendula</i> Roth. ( <i>B. verrucosa</i> )	Берёза повислая (или бородавчатая)	Betulaceae -Берёзовые
6	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Береза пушистая	Betulaceae -Берёзовые
7	<i>Calluna vulgaris</i> Hull.	Версск обыкновенный	Ericaceae -Вересковые
8	<i>Corylus avellana</i> L.	Лещина обыкновенная	Corilaceae -Лещиновые
9	<i>Daphne mezereum</i> L.	Волчье лыко	Thymelaeaceae- Волчниковые
10	<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	Бересклет бородавчатый	Celastraceae – Бересклетовые
11	<i>Frangula alnus</i> Mill.	Крушина ломкая	Rhamnaceae -Крушиновые
12	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	Ясень обыкновенный	Oleaceae -Маслинные
13	<i>Juniperus communis</i> L.	Можжевельник обыкновенный	Cupressaceae -Кипарисовые
14	<i>Larix rossica</i> Trautv.	Лиственница русская	Pinaceae- Сосновые
15	<i>Oxycoccus quadripetalus</i> Gilib.	Клюква четырех-лепестная	Vacciniaceae -Брусничные
16	<i>Padus racemosa</i> Gilib.	Черёмуха обыкновенная	Rosaceae -Розовые
17	<i>Picea abies</i> Karst.	Ель обыкновенная	Pinaceae -Сосновые
18	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Сосна обыкновенная	Pinaceae -Сосновые
19	<i>Populus alba</i> L.	Тополь белый, или серебристый	Salicaceae -Ивовые
20	<i>Populus tremula</i> L.	Осина	Salicaceae -Ивовые
21	<i>Quercus robur</i> L.	Дуб обыкновенный, летний	Fagaceae -Буковые
22	<i>Ribes nigrum</i> L.	Смородина чёрная	Grossulariaceae -Крыжовниковые
23	<i>Ribes pubescens</i> Held.	Смородина пушистая	Grossulariaceae – Крыжовниковые
24	<i>Rosa canina</i> L.	Шиповник собачий	Rosaceae - Розовые
25	<i>Rubus caesius</i> L.	Ежевика	Rosaceae -Розовые
26	<i>Rubus idaeus</i> L.	Малина обыкновенная	Rosaceae -Розовые
27	<i>Rubus saxatilis</i> L.	Костяника	Rosaceae -Розовые
28	<i>Salix aurita</i> L.	Ива ушастая	Salicaceae -Ивовые
29	<i>Salix caprea</i> L.	Ива козья	Salicaceae -Ивовые
30	<i>Sambucus racemosa</i> L.	Бузина красная	Caprifoliaceae -Жимолостные
31	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Рябина обыкновенная	Rosaceae -Розовые
32	<i>Tilia cordata</i> Mill,	Липа мелколистная	Tiliaceae -Липовые
33	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	Вяз шершавый	Ulmaceae -Вязовые
34	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	Вяз гладкий	Ulmaceae -Вязовые
35	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Черника	Vacciniaceae -Брусничные
36	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Голубика	Vacciniaceae -Брусничные
37	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Брусника	Vacciniaceae -Брусничные
38	<i>Viburnum opulus</i> L.	Калина обыкновенная	Caprifoliaceae -Жимолостные

Таблица 5 - Виды травянистых растений наших лесов

№ п/п	Латинское название вида (по П.Ф. Маевскому)	Русское название вида	Семейство
1	<i>Actaea spicata</i> l.	Воронец колосистый	Ranunculaceae - Лютиковые
2	<i>Ajuga reptans</i> L.	Живучка ползучая	Lamiaceae -Яснотковые
3	<i>Alchemilla subcrenata</i> Buser.	Манжетка городковатая	Rosaceae-Розовые
4	<i>Anemone nemorosa</i> L.	Ветреница дубравная	Ranunculaceae - Лютиковые
5	<i>Anemone ranunculoides</i> L.	Ветреница лютиковая	Ranunculaceae Лютиковая
6	<i>Anemone sylvestris</i> L.	Ветреница лесная	Ranunculaceae-Лютиковые
7	<i>Asarum europaeum</i> L.	Копытень европейский	Aristolochiaceae-Кирказоновые
8	<i>Caltha palustris</i> L.	Калужница болотная	Ranunculaceae-Лютиковые
9	<i>Carex pilosa</i> Scop.	Осока волосистая	Cyperaceae - Осоковые
10	<i>Carex sylvatica</i> Huds.	Осока лесная	Cyperaceae-Осоковые

11	<i>Convallaria majalis</i> L.	Ландыш майский	Liliaceae - Лилейные
12	<i>Corydalis cava</i> Schweigg.et Koerte	Хохлатка полая	Fumariaceae- Дымянковые
13	<i>Dryopteris filix mas</i> Schott.	Щитовник мужской	Polypodiaceae Многоножковые
14	<i>Festuca gigantea</i> Vill.	Овсяница гигантская	Poaceae - Мятликовые
15	<i>Ficaria verna</i> Huds.	Чистяк весенний	Ranunculaceae - Лютиковые
16	<i>Fragaria vesca</i> L.	Земляника лесная	Rosaceae - Розовые
17	<i>Galeobdolon luteum</i> Huds.	Зеленчук жёлтый	Lamiaceae - Яснотковые
18	<i>Geranium sylvaticum</i> L.	Герань лесная	Geraniaceae -Гераневые
19	<i>Glechoma hederacea</i> L.	Будра плющевидная	Lamiaceae -Яснотковые
20	<i>Hepatica nobilis</i> Garsault.	Перелеска благородная	Ranunculaceae - Лютиковые
21	<i>Hypopithys monotropa</i> Crantz.	Подъельник обыкновенный	Monotropaceae - Вертляницевые
22	<i>Lathyrus Sylvester</i> L.	Чина лесная	Fabaceae -Бобовые
23	<i>Lilium martagon</i> L.	Лилия саранка	Liliaceae -Лилейные
24	<i>Linnaea borealis</i>	Линнея северная	Caprifoliaceae - Жимолостные
25	<i>Luzula pilosa</i> Willd.	Ожика волосистая	Juncaceae- Ситниковые
26	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Вербейник обыкновенный	Primulaceae - Первоцветные
27	<i>Majanthemum bifolium</i> Schmidt.	Майник двулистный	Liliaceae -Лилейные
28	<i>Matteuccia struthiopteris</i> Todaro.	Страусник обыкновенный	Polypodiaceae - Многоножковые
29	<i>Melampyrum nemorosum</i> L.	Марьянник дубравный, или Иван-да- Марья	Scrophulariaceae - Норичниковые
30	<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.	Марьянник лесной	Scrophulariaceae - Норичниковые
31	<i>Melica nutans</i> L.	Перловник поникающий	Poaceae -Мятликовые
32	<i>Mentha arvensis</i> L.	Мята полевая	Lamiaceae -Яснотковые
33	<i>Mercurialis perennis</i> L.	Пролесник многолетний	Euphorbiaceae- Молочайные
34	<i>Milium effusum</i> L.	Бор развесистый	Poaceae - Мятликовые
35	<i>Myosotis sylvatica</i> Hoffm.	Незабудка лесная	Boraginaceae - Бурачниковые
36	<i>Myosotis Sparsiflora</i> Mikan et Pohl.	Незабудка редкоцветковая	Boraginaceae - Бурачниковые
37	<i>Orobus niger</i> L.	Чина черная	Fabaceae -Бобовые
38	<i>Orobus vernus</i> L.	Чина весенняя	Fabaceae -Бобовые
39	<i>Oxalis acetosella</i> L.	Кислица обыкновенная	Oxalidaceae -Кисличные
40	<i>Paris quadrifolia</i> L.	Вороний глаз	Liliaceae -Лилейные
41	<i>Platanthera bifolia</i> L.C.Rich.	Любка двулистная	Orchidaceae -Орхидные
42	<i>Poa nemoralis</i> L.	Мятлик дубравный	Poaceae -Мятликовые
43	<i>Polygonatum multiflorum</i> All.	Купена многоцветковая	Liliaceae -Лилейные
44	<i>Polygonatum officinale</i> All.	Купена лекарственная	Liliaceae - Лилейные
45	<i>Potentilla alba</i> L.	Лапчатка белая	Rosaceae -Розовые
46	<i>Potentilla erecta</i> Raeusch.	Лапчатка прямостоячая, или калган, узик	Rosaceae -Розовые
47	<i>Potentilla recta</i> L.	Лапчатка прямая	Rosaceae -Розовые
48	<i>Pyrola rotundifolia</i> L.	Грушанка круглолистная (грушанка крупноцветковая)	Pyrolaceae - Грушанковые
49	<i>Ranunculus acris</i> L.	Лютик едкий	Ranunculaceae - Лютиковые
50	<i>Ranunculus auricomus</i> L.	Лютик золотистый	Ranunculaceae - Лютиковые
51	<i>Ranunculus cassubicus</i> L.	Лютик кашубский	Ranunculaceae - Лютиковые
52	<i>Ranunculus repens</i> L.	Лютик ползучий	Ranunculaceae - Лютиковые
53	<i>Sanicula europaea</i> L.	Подлесник европейский	Ariaceae -

			Сельдерейные
54	Scrophularia nodosa L.	Норичник шишковатый	Scrophulariaceae - Норичниковые
55	Stellaria graminea L.	Звездчатка злаковидная	Caryophyllaceae - Гвоздичные
56	Stellaria holostea L.	Звездчатка жестколистная	Caryophyllaceae - Гвоздичные
57	Stellaria nemorum L.	Звездчатка дубравная	Caryophyllaceae - Гвоздичные
58	Trientalis europaea L.	Седмичник европейский	Primulaceae - Первоцветные
59	Trollius europaeus L.	Купальница европейская	Ranunculaceae - Лютиковые
60	Tussilago farfara L.	Мать-и-мачеха обыкновенная	Asteraceae – Астровые
61	Veronica chamaedrys L.	Вероника дубравная	Scrophulariaceae - Норичниковые
62	Veronica officinalis L.	Вероника лекарственная	Scrophulariaceae - Норичниковые
63	Viola canina L.	Фиалка собачья	Violaceae - Фиалковые
64	Viola mirabilis L.	Фиалка удивительная	Violaceae - Фиалковые

### Занятие № 3

**Цель занятия:** Ознакомиться с разнообразием жизненных форм и экологическим группами растений в районе практики.

**Задания:**

1. Ознакомиться с растениями суходольного и пойменного луга. Изучить видовой состав луговых ассоциаций на пробных площадках. Провести описание растительности луга, собрать образцы растений для определения и морфологического описания.

2. В лабораторных условиях определить систематическое положение собранных растений, заложить растительные образцы сушить, оформить этикетку. Провести учет растений по хозяйственным группам.

Для изучения видового состава растений луга необходимо учитывать следующие признаки:

а) ярусность - распределение надземных частей растений по высоте.

На лугу различают следующие ярусы: 1-й - верховые злаки, крупное разнотравье (крупные осоки). 2-й - низовые злаки, бобовые, среднее разнотравье; 3-й - низкое разнотравье, часто с ползучими, стелющимися стеблями, розетками листьев; 4-й - мхи.

б) обилие, жизненность, фенологическая фаза

Таблица 6 - Видовой состав луговых ассоциаций на пробных площадках

№ п/п	Название растений	Ярус	Обилие	Жизненность	Фенологическая фаза	Хозяйственная группа
I гр. Злаки						
II гр. Бобовые						
III гр. Осоки						
IV гр. Разнотравье						

Таблица 8 – Морфологический анализ растений луга

Семейство	Род, вид	Морфологический анализ растений					
		Корень, его видоизменения	Стебель, его видоизменения	Лист, его видоизменения и листорасположение	Цветок, околоцветник	Биологические и морфологические особенности	Хозяйственное значение

### *Тематическая экскурсия на луг (суходольный и пойменный)*

Луг - растительное сообщество, состоящее из многолетних травянистых мезофильных растений.

Равнинные луга могут быть пойменные (заливные) и суходольные (материковые).

Во время экскурсий на луг определяют тип луга, наличие ассоциаций злаков, бобовых, осок, а также участок с большим числом двудольных растений - разнотравье. Обращают внимание на наличие мохового покрова. Выясняют хозяйственное использование луга. Собирают растения для гербария. Неизвестные растения берут для определения в лаборатории. Составляют список растений, произрастающих на данном лугу.

Ценность зеленой массы луга зависит от видового состава.

Фитоценозы лугов отличаются друг от друга по видовому составу, числу образуемых ярусов и степени насыщенности видами. Для растений луга характерно скопление подземных органов в верхнем почвенном горизонте, где переплетающиеся корни и корневища образуют дернину. Масса подземных органов обычно превосходит массу надземных.

Суходольные луга располагаются на возвышенных элементах рельефа, водоразделах, по склонам балок, вдоль лесных опушек. Имеют небогатую по видовому составу растительность (Овсяница красная, Мятлик луговой, полевица, Душистый колосок, клевера, Чина луговая, Лядвенец рогатый, Василек луговой, Тысячелистник обыкновенный, Подорожник средний, Лапчатка серебристая и др.), мало продуктивны.

Низинные луга располагаются по западинам и ложбинам среди полей, днищам, балок, оврагов. Здесь произрастает Луговик дернистый, или Щучка, осоки и разнотравье.

Пойменные луга расположены в поймах больших рек. Здесь развиваются в основном корневищные злаки - Пырей ползучий, Кострец безостый и др.

Центральная пойма более широкая, образована мелкими песчаными и иловатыми отложениями. Здесь произрастают ценные кормовые растения - Тимофеевка луговая, Лисохвост луговой, Мятлик луговой, клевер, чина, Лядвенец рогатый, люцерна и др.

Притеррасная часть поймы граничит с центральной поймой, а с другой стороны со склонами речной долины. Почвы ее плотные, избыточно увлажненные. Вследствие переувлажнения и плохой аэрации почвы, разложение растительных остатков затруднено. Это приводит к процессу заболачивания. В растительном покрове доминируют Луговик дернистый, или Щучка и осоки. Встречаются ситники, тростник, камыш. Из древесных и кустарниковых пород произрастают Ольха клейкая, или черная и ивы.

По своему происхождению луга могут быть вторичными и первичными. Суходольные луга вторичны. Это результат деятельности человека. Они возникли на месте сведенных лесов. Пойменные (заливные) луга первичны. Появлению леса в поймах препятствуют разливы рек и ледоходы. Однако в поймах рек встречаются, так называемые, заливные леса, состоящие из пород, выдерживающих сезонные затопления: Дуб, Ольха клейкая, или черная, Ивы, Тополь черный.

Использование лугов ведет к изменению их видового состава. В частности, выкашивание лугов способствует распространению многолетних трав. Однолетники, не успевая обсемениться до сенокоса, исчезают.

Луга характерны для лесной зоны, но могут заходить южнее и севернее ниц.

По хозяйственной значимости луговые растения принято подразделять на четыре группы: злаковые, бобовые, разнотравье и осоки.

Наибольшую ценность имеют бобовые растения. Они содержат большое количество белка и витаминов, охотно поедаются скотом (различные виды клевера: луговой, гибридный, горный, ползучий, средний), Горошек мышиный, Горошек заборный, Чина луговая, Лядвенец рогатый и

др.).

Второе место по питательной ценности занимают злаки. Листья злаков при сушке не крошатся и сохраняются при уборке.

Наименее питательными являются осоки, по кормовой ценности они уступают бобовым и злаковым, а также астровым из группы разнотравья, содержат много кремнезёма и в среднем мало фосфора и кальция. Кремнезём придает зелёной массе грубость. Скот поедает осоковые хуже злаковых, за исключением кобрезий.

В разнотравье встречаются вредные и ядовитые растения, на которые следует обратить особое внимание.

По характеру кущения злаки делятся на: корневищные, рыхлокустовые и плотнокустовые.

У корневищных злаков от узла кущения, находящегося в земле, отходят длинные подземные боковые побеги-корневища. На узлах корневищ образуются побеги идущие вертикально вверх. К ним относятся Пырей ползучий, Кострец безостый, Зубровка душистая и др.

Узел кущения у рыхлокустовых злаков также расположен в почве. Боковые побеги от него отходят вверх под углом. Так возникают рыхлые кусты у Овсяницы луговой, Ежи сборной, Тимофеевки луговой и др.

У плотнокустовых злаков узел кущения находится на поверхности почвы. Боковые побеги растут вертикально вверх, образуя плотный куст. Плотнокустовыми злаками являются Луговик дернистый, или Щучка, Белоус торчащий, Овсяница овечья и др.

В сложении лугового фитоценоза и в хозяйственном использовании наибольшее значение имеют Кострец безостый, Тимофеевка луговая, Овсяница луговая, Мятлик луговой и др.

Из разнотравья наиболее распространены виды, относящиеся к семействам Лютиковых, Гераниевых, Яснотковых, Подорожниковых, Гвоздичных и других семейств (Василек луговой, Лапчатка прямостоячая, калган, Гравилат речной, Манжетки, Герань луговая, Подорожники, Гвоздика травянка, Горичвет кукушкин, или Кукушкин цвет, Горец змеиный, Щавели, Одуванчик лекарственный, Нивяник обыкновенный, Тысячелистник обыкновенный, Кульбаба осенняя, Тмин обыкновенный, Колокольчик раскидистый, Погребок малый, Очанки).

Особую хозяйственную группу составляют растения из семейства Осоковых. Большинство представителей этого семейства многолетние растения с различной длиной корневищ. В отличие от злаков, стебли осок заполнены паренхимой, трехгранные, влагалища замкнутые, без вздутых узлов. Большинство осок однодомные растения, но есть и двудомные. На низинных лугах осоки нередко составляют основную массу травостоя (осоки: лисья, просьяная, бледноватая, волосистая, пузырчатая, дернистая и др.)

Наряду с кормовыми растениями на лугах встречаются: сорные - Щавель густой, или конский, Пижма обыкновенная, Луговик дернистый, или Щучка и др.; ядовитые- Лютик едкий, Лютик ползучий, Калужница болотная, Звездчатка злаковая, Мытник болотный, Болиголов пятнистый, молочай, хвощи. Борьба с сорными и ядовитыми растениями затруднена. Окончательно искоренить эти растения удастся лишь после распашки луга и посева кормовых трав.

### ***Ядовитые и вредные растения лугов***

Чемерица Лобеля - *Veratrum lobelianum*

Белокрыльник болотный - *Calla palustris*

Калужница болотная - *Caltha palustris*

Лютик едкий - *Ranunculus acris*

Лютик ползучий - *Ranunculus repens*

Мытник болотный - *Pedicularis palustris*

Манник водный - *Glyceria fluitans*

Лютик жгучий - *Ranunculus flammula*

Лютик ядовитый - *Ranunculus scleratus*

Вех ядовитый (цикута) - *Cicuta virosa*

Купальница европейская - *Trollius europaeus*

Авран лекарственный - *Althaea officinalis*

Льнянка обыкновенная - *Linaria vulgaris*

Норичник шишковатый - *Scrophularia nodosa*

Подмаренник мягкий - *Galium mollugo*

Таблица 9 - Растения луга (из семейства Poaceae - Мятликовые)

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида
1	<i>Agrostis albida</i> Trin.	Полевица беловатая
2	<i>Agrostis canina</i> L.	Полевица собачья
3	<i>Agrostis tenuis</i> Silbth.	Полевица тонкая
4	<i>Alopecurus geniculatus</i> L.	Лисохвост коленчатый
5	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	Лисохвост луговой
6	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	Душистый колосок обыкновенный
7	<i>Arrhenatherum elatius</i> J.et c.presl.	Райграс высокий
8	<i>Beckmannia eruciformis</i> Host.	Бекманья обыкновенная
9	<i>Bromus inermis</i> (Leys) ( <i>Zerna inermis</i> Lindm)	Костёр безостый, или зерна безостая
10	<i>Bromus mollis</i> L.	Костёр мягкий
11	<i>Calamagrostis neglecta</i>	Вейник незамеченный
12	<i>Cynosurus cristatus</i> L.	Гребенник обыкновенный
13	<i>Dactylis glomerata</i> L.	Ежа сборная
14	<i>Deschampsia caespitosa</i> Beauv.	Луговик дернистый, или щучка
15	<i>Elytrigia repens</i> Nevski.	Пырей ползучий
16	<i>Festuca ovina</i> L.	Овсяница овечья
17	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Овсяница луговая
18	<i>Festuca rubra</i> L.	Овсяница красная
19	<i>Festuca sulcata</i> Ngm.	Овсяница желобчатая, или типчак
20	<i>Helictotrichon pubescens</i>	Овсец пушистый (опушенный)
21	<i>Koeleria deiauvinei</i> Czezn et Domin.	Келерия Делявина (Тонконог)
22	<i>Melica nutans</i> L.	Перловник поникший
23	<i>Nardus stricta</i> L.	Белоус торчащий
24	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Канареечник тростниковидный
25	<i>Phleum phleoides</i> Karst.	Тимофеевка степная
26	<i>Phleum pratense</i> L.	Тимофеевка луговая
27	<i>Poa angustifolia</i> L.	Мятлик узколистый
28	<i>Poa annua</i> L.	Мятлик однолетний
29	<i>Poa palustris</i> L.	Мятлик болотный
30	<i>Poa pratensis</i> L.	Мятлик луговой
31	<i>Poa trivialis</i> L.	Мятлик обыкновенный

Таблица 10- Растения луга (из семейства Бобовые - Fabaceae)

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида
1	<i>Anthyllis polyphylla</i> Kit. ex	Язвенник многолистный
2	<i>Coronilla varia</i> L.	Вязель разноцветный
3	<i>Cytisus ruthenicus</i> .	Ракитник русский
4	<i>Genista tinctoria</i> L.	Дрок красильный
5	<i>Lathyrus palustris</i> L.	Чина болотная
6	<i>Lathyrus pratensis</i> .	Чина луговая
7	<i>Lotus corniculatus</i> .	Лядвенец рогатый
8	<i>Medicago coerulea</i>	Люцерна голубая
9	<i>Medicago falcata</i> L.	Люцерна серповидная
10	<i>Medicago lupulina</i>	Люцерна хмелевая
11	<i>Melilotus albus</i>	Донник белый
12	<i>Melilotus officinalis</i>	Донник лекарственный
13	<i>Onobrychis arenaria</i>	Эспарцет песчаный
14	<i>Trifolium arvense</i> L.	Клевер пашенный
15	<i>Trifolium montanum</i>	Клевер горный
16	<i>Trifolium hybridum</i>	Клевер гибридный
17	<i>Trifolium medium</i>	Клевер средний
18	<i>Trifolium pratense</i>	Клевер луговой
19	<i>Trifolium repens</i> L.	Клевер ползучий
20	<i>Trifolium strepens</i>	Клевер шуршащий
21	<i>Vicia cracca</i> L.	Горошек мышиный
22	<i>Vicia sepium</i> L.	Горошек заборный
23	<i>Vicia tenuifolia</i>	Горошек тонколистый

Таблица 11 - Растения луга (из семейства Сурегасеае - Осоковые)

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида
1	<i>Carex buxbaumii</i>	Осока Буксбаума (редко)
2	<i>Carex caespitosa</i>	Осока дернистая
3	<i>Carex dioica</i> L.	Осока двудомная
4	<i>Carex disticha</i> L.	Осока двурядная
5	<i>Carex leporina</i> L.	Осока заячья
6	<i>Carex miricata</i> L.	Осока колючковатая
7	<i>Carex pallescens</i> .	Осока бледноватая
8	<i>Carex vulpina</i> L.	Осока лисья
9	<i>Carex canescens</i> L.	Осока сероватая
10	<i>Carex nigra</i>	Осока чёрная
11	<i>Eleocharis uniglumis</i> Schult.	Ситняг одночешуйный

Таблица 12 - Растения луга – разнотравье

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида	Семейство
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	Тысячелистник обыкновенный	Asteraceae-Астровые
2	<i>Ajuga reptans</i>	Живучка женеvская	Lamiaceae-Яснотковые
3	<i>Ajuga reptans</i> L.	Живучка ползучая	Lamiaceae-Яснотковые
4	<i>Alchemilla subcrenata</i> Buser.	Манжетка городковатая	Rosaceae-Розовые
5	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Частуха подорожниковая	Alismataceae – Частуховые
6	<i>Archangelica officinalis</i> Hoffm.	Дягиль лекарственный	Ariaceae - Сельдерейные
7	<i>Caltha palustris</i> L.	Калужница болотная	Ranunculaceae-Лютиковые
8	<i>Campanula persicifolia</i> L.	Колокольчик периклистный	Campanulaceae Колокольчиковые
9	<i>Campanula rotundifolia</i>	Колокольчик круглолистный	Campanulaceae Колокольчиковые
10	<i>Campanula patula</i>	Колокольчик раскидистый	Campanulaceae Колокольчиковые
11	<i>Cardamine pratensis</i> L.	Сердечник луговой	Brassicaceae-Капустные
12	<i>Carum carvi</i> L.	Тмин обыкновенный	Ariaceae - Сельдерейные
13	<i>Centaurea jacea</i>	Василёк луговой	Asteraceae-Астровые
14	<i>Centaurea scabiosa</i> L.	Василёк шероховатый	Asteraceae-Астровые
15	<i>Cirsium oleraceum</i> Scop.	Бодяк огородный	Asteraceae-Астровые
16	<i>Cirsium palustre</i> Scop.	Бодяк болотный	Asteraceae Астровые
17	<i>Coronaria floscuclii</i> A.Br.	Горицвет кукушкин, или кукушкин цвет	Caryophyllaceae Гвоздичные
18	<i>Dianthus deltoides</i> L.	Гвоздика травянка	Caryophyllaceae Гвоздичные
19	<i>Epipactis palustris</i> L. (Crantz)	Дремлик болотный	Orchidaceae-Орхидные
20	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	Посконник конопляный	Asteraceae-Астровые
21	<i>Euphrasia brevipila</i> Burn et Gremli.	Очанка коротковолосистая	Scrophulariaceae Норичниковые
22	<i>Filipendula hexapetala</i> Gilib.	Лабазник шестилепестный (земляные орешки)	Rosaceae – Розовые
23	<i>Filipendula ulmaria</i>	Лабазник вязолистный	Rosaceae - Розовые
24	<i>Gallium boreale</i> L.	Подмаренник северный	Rubiaceae Мареновые
25	<i>Gallium mollugo</i> L.	Подмаренник мягкий	Rubiaceae-Мареновые
26	<i>Gallium verum</i> L.	Подмаренник настоящий	Rubiaceae - Мареновые

27	<i>Gentiana pneumonanthe</i> L.	Горечавка лёгочная	Gentianaceae -Горечавковые
28	<i>Geranium pratense</i> L.	Герань луговая	Geraniaceae -Гераниевые
29	<i>Gratiola officinalis</i> L.	Авран лекарственный	Scrophulariaceae Норичниковые
30	<i>Heracleum sibiricum</i> L.	Борщевик сибирский	Apiaceae- Сельдерейные
31	<i>Hieraceum caespitosum</i>	Ястребинка луговая	Asteraceae -Астровые
32	<i>Hieraceum cymosum</i> L.	Ястребинка зонтиковидная	Asteraceae -Астровые
33	<i>Hieraceum pilosella</i> L.	Ястребинка волосистая	Asteraceae -Астровые
34	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Зверобой продырявленный	Hypericaceae -Зверобойные
35	<i>Jasione montana</i> L.	Букашник горный	Campanulaceae Колокольчиковые
36	<i>Jnula britanica</i> L.	Девясил британский	Asteraceae -Астровые
37	<i>Juncus bufonius</i> L.	Ситник лягушачий	Juncaceae- Ситниковые
38	<i>Juncus compressus</i> Jacq.	Ситник сплюснутый	Juncaceae - Ситниковые
39	<i>Juncus filiformis</i> L.	Ситник нитевидный	Juncaceae - Ситниковые
40	<i>Knautia arvensis</i> Coult	Короставник полевой	Dipsacaceae -Ворсянковые
41	<i>Leontodon autumnalis</i> L.	Кульбаба осенняя	Asteraceae Астровые
42	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	Нивяник обыкновенный	Asteraceae -Астровые
43	<i>Luzula campestris</i> Dc.	Ожика равнинная	Juncaceae Ситниковые
44	<i>Luzula multiflora</i> Lej.	Ожика многоцветковая	Juncaceae Ситниковые
45	<i>Luzula pallescens</i> Bess.	Ожика бледная	Juncaceae Ситниковые
46	<i>Lysimachia nummularia</i> L.	Вербейник монетчатый, или луговой чай	Primulaceae -Первоцветные
47	<i>Lythrum salicaria</i> L.	Плакун-трава или дербенник иволистный	Lythraceae -Дербенниковые
48	<i>Melampyrum pratense</i> L.	Марьяник луговой	Scrophulariaceae Норичниковые
49	<i>Melandrium album</i> Mill.	Дрёма белая	Caryophyllaceae Гвоздичные
50	<i>Mentha arvensis</i> L.	Мята полевая	Lamiaceae -Яснотковые
51	<i>Myosotis caespitosa</i> Shultz.	Незабудка дернистая	Boraginaceae -Бурачниковые
52	<i>Myosotis palustris</i> Lam.	Незабудка болотная	Boraginaceae -Бурачниковые
53	<i>Thymus serpyllum</i> L.	Тимьян ползучий, или Богородская трава	Lamiaceae -Яснотковые
54	<i>Onobrychis arenaria</i> DC.	Эспарцет песчаный	Fabaceae Бобовые
55	<i>Origanum vulgare</i> L.	Душица обыкновенная	Lamiaceae Яснотковые
56	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	Бедренец камнеломка	Apiaceae- Сельдерейные
57	<i>Platanthera bifolia</i> L.C.Rich.	Любка двулистная, или ночная фиалка	Orchidaceae -Орхидные
58	<i>Polygala comosa</i> Schkuhr	Истод хохлатый	Polygalaceae - Истодовые
59	<i>Polygala vulgaris</i> L.	Истод обыкновенный	Polygalaceae - Истодовые
60	<i>Polygonum bistorta</i> L.	Горец змеиный, или раковые шейки	Polygonaceae – Гречишные
61	<i>Potentilla argentea</i> L.	Лапчатка серебристая	Rosaceae - Розовые
62	<i>Potentilla erecta</i> Raeusch.	Лапчатка прямостоячая, или калган, узик	Rosaceae - Розовые
63	<i>Primula veris</i> L.	Первоцвет весенний	Primulaceae -Первоцветные



64	Prunella vulgaris L.	Черноголовка обыкновенная	Lamiaceae - Яснотковые
65	Ranunculus acris L.	Лютик едкий	Ranunculaceae-Лютиковые
66	Ranunculus auricomus L.	Лютик золотистый	Ranunculaceae-Лютиковые
67	Ranunculus repens L.	Лютик ползучий	Ranunculaceae-Лютиковые
68	Ranunculus sceleratus L.	Лютик ядовитый	Ranunculaceae-Лютиковые
69	Rhinanthus minor L.	Погремок малый	Scrophulariaceae Норичниковые
70	Rumex acetosa L.	Щавель обыкновенный, или кислый	Polygonaceae – Гречишные
71	Rumex acetosella L.	Щавель малый, или щавелёк	Polygonaceae – Гречишные
72	Rumex confertus Wiild.	Щавель густой	Polygonaceae – Гречишные
73	Rumex crispus L.	Щавель курчавый	Polygonaceae – Гречишные
74	Salvia pratensis L.	Шалфей луговой	Lamiaceae- Яснотковые
75	Sanguisorba officinalis L.	Кровохлебка лекарственная	Rosaceae - Розовые
76	Saponaria officinalis L.	Мыльнянка лекарственная	Caryophyllaceae Гвоздичные
77	Scutellaria galericulata L.	Шлемник обыкновенный	Lamiaceae - Яснотковые
78	Stellaria graminea L.	Звездчатка злаковидная	Caryophyllaceae Гвоздичные
79	Taraxacum officinale Web.	Одуванчик лекарственный	Asteraceae -Астровые
80	Tragopogon pratensis L.	Козлобородник луговой	Asteraceae -Астровые
81	Triglochin palustre L.	Триостренник болотный	Juncaginaceae -Ситниковидные
82	Trollius europaeus L.	Купальница европейская	Ranunculaceae Лютиковые
83	Valeriana officinalis L.	Валериана лекарственная	Valerianaceae -Валериановые
84	Veratrum lobelianum Bernh.	Чемерица Лобеля	Liliaceae - Лилейные
85	Veratrum nigrum L.	Чемерица чёрная	Liliaceae - Лилейные
86	Veronica chamaedrys L.	Вероника дубравная	Scrophulariaceae Норичниковые

#### Занятие № 4

**Цель занятия:** Ознакомиться с разнообразием жизненных форм и экологическим группами растений в районе практики.

**Задания:**

1. Ознакомиться с жизненными формами и видами растений прибрежных, верховых, переходных и низинных болот. Провести описание растительности болот, собрать образцы растений для определения и морфологического описания.

2. В лабораторных условиях определить систематическое положение собранных растений, заложить растительные образцы сушить, оформить этикетку.

#### *Тематическая экскурсия на болото*

Болото - избыточно увлажнённый участок земной поверхности, заросший влаголюбивыми растениями и имеющий слой торфа в неосушенном состоянии не менее 30 см. На болотах, как правило, происходит накопление неразложившихся растительных остатков и образование торфа.

По характеру увлажнения и составу растительности различают болота низинные, верховые и переходные.



Таблица 14 - Прибрежные растения

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида	Семейство
1	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	Частуха подорожниковая	Alismataceae - Частуховые
2	<i>Bidens tripartita</i> L.	Черда трёхраздельная	Asteraceae - Астровые
3	<i>Butomus umbelatus</i> L.	Сусак зонтичный	Butomaceae - Сусяковые
4	<i>Caltha palustris</i> L.	Калужница болотная	Ranunculaceae - Лютиковые
5	<i>Cicuta virosa</i> L.	Вех ядовитый (цикута)	Ariaceae - Сельдерейные
6	<i>Phragmites communis</i> Trin.	Тростник обыкновенный	Poaceae - Мятликовые
7	<i>Ranunculus flammula</i> L.	Лютик жгучий, прыщинец	Ranunculaceae - Лютиковые
8	<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	Лютик ядовитый	Ranunculaceae - Лютиковые
9	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	Стрелолист обыкновенный	Alismataceae-Частуховые
10	<i>Scirpus lacustris</i> L.	Камыш озёрный	Cyperaceae-Осоковые
11	<i>Sparanium erectum</i> L.	Ежеголовник прямой	Sparaniaceae-Ежеголовниковые
12	<i>Typha latifolia</i> L.	Рогоз широколистный	Typhaceae - Рогозовые
13	<i>Veronica beccabunga</i> L.	Вероника поручейная	Scrophulariaceae -Норичниковые

Таблица 15 - Растения верховых и переходных болот

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида	Семейство
11	<i>Andromeda polifolia</i> L.	Подбел обыкновенный	Ericaceae - Вересковые
22	<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	Берёза пушистая	Betulaceae - Берёзовые
33	<i>Calla palustris</i> L.	Белокрыльник болотный	Araceae - Аронниковые (ароидные)
44	<i>Carex acuta</i>	Осока острая	Cyperaceae - Осоковые
55	<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	Осока заострённая	Cyperaceae - Осоковые
6	<i>Carex vesicaria</i> L.	Осока пузырчатая	Cyperaceae - Осоковые
7	<i>Chamaedaphne calyculata</i> L.	Мирт болотный	Ericaceae - Вересковые
8	<i>Comarum palustre</i> L.	Сабельник болотный	Rosaceae - Розовые
9	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Росянка круглолистная	Droseraceae - Росянковые
10	<i>Eriophorum polystachyum</i> L.	Пушица многоколосковая	Cyperaceae - Осоковые
11	<i>Eriophorum vaginatum</i> L.	Пушица влагалищная	Cyperaceae - Осоковые
12	<i>Ledum paluste</i> L.	Багульник болотный	Ericaceae - Вересковые
13	<i>Menyanthes trifoliata</i> L.	Вахта трёхлистная	Menyanthaceae-Вахтовые
14	<i>Naumburgia thysiflora</i> L.	Кизляк кисте-цветковый (на-умбургия кисте-цветковая)	Primulaceae -Первоцветные
15	<i>Pinus sylvestris</i> L.	Сосна обыкновенная	Pinaceae -Сосновые
16	<i>Sagittaria sagittifolia</i> L.	Стрелолист стрелолистный	Alismataceae-Частуховые
117	<i>Sphagnum magellanicum</i> Brid.	Сфагнум магеллана	Sphagnaceae - Сфагновые
118	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	Черника	Ericaceae - Вересковые
119	<i>Vaccinium oxycoccos</i> L.	Клюква болотная	Ericaceae - Вересковые
220	<i>Vaccinium uliginosum</i> L.	Голубика	Ericaceae - Вересковые
221	<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.	Брусника	Ericaceae - Вересковые

Таблица 16 - Растения низинных болот

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида	Семейство
1	<i>Alnus glutinosa</i> L.	Ольха клейкая	Betulaceae - Берёзовые
2	<i>Bidens tripartita</i> L.	Черёда трёхраздельная	Asteraceae – Астровые
3	<i>Butomus umbellatus</i> L.	Сусак зонтичный	Butomaceae -Сусаковые
4	<i>Calamagrostis canescens</i> Roth.	Вейник сероватый	Poaceae -Мятликовые
5	<i>Calamagrostis neglecta</i> Gaertn.	Вейник незамеченный	Poaceae - Мятликовые
6	<i>Carex cespitosa</i> L.	Осока дернистая	Cyperaceae -Осоковые
7	<i>Carex vesicaria</i> L.	Осока пузырчатая	Cyperaceae -Осоковые
8	<i>Comarum palustre</i> L.	Сабельник болотный	Rosaceae - Розовые
9	<i>Equisetum palustre</i> L.	Хвощ болотный	Equisetaceae - Хвощёвые
10	<i>Geum rivale</i> L.	Гравилат речной	Rosaceae - Розовые
11	<i>Glyceria fluitans</i> L.	Манник плавающий	Poaceae – Мятликовые
12	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	Вербейник обыкновенный	Primulaceae -Первоцветные
13	<i>Phragmites australis</i> (Cav.)	Тростник обыкновенный	Poaceae -Мятликовые
14	<i>Polytrichum commune</i> Hedw.	Кукушкин лён (мох)	Polytrichaceae – Политриховые
15	<i>Ranunculus flammula</i> L.	Лютик жгучий, или прыщнец	Ranunculaceae -Лютиковые
16	<i>Ranunculus repens</i> L.	Лютик ползучий	Ranunculaceae -Лютиковые
17	<i>Salix aurita</i> L.	Ива ушастая	Salicaceae -Ивовые
18	<i>Salix cinerea</i> L.	Ива пепельная	Salicaceae -Ивовые
19	<i>Salix fragilis</i> L.	Ива ломкая, ракета	Salicaceae -Ивовые
20	<i>Salix myrtilloides</i> L.	Ива черничная (редко)	Salicaceae -Ивовые
21	<i>Salix nigricans</i> Smith.	Ива чёрная	Salicaceae -Ивовые
22	<i>Salix triandra</i> L.	Ива трёхтычинковая	Salicaceae -Ивовые
23	<i>Sparganium erectum</i> L.	Ежеголовник прямой	Sparganiaceae -Ежеголовниковые

### Занятие № 5-6

**Цель занятия:** Ознакомиться с разнообразием жизненных форм и экологическим группами растений в районе практики.

**Задания:**

1. Изучить многообразие биологических групп сорных растений (сегетальных и рудеральных). Визуально оценить засоренность посевов. Собрать образцы растений для определения и морфологического описания.

2. В лабораторных условиях определить систематическое положение собранных растений, заложить растительные образцы сушить, оформить этикетку.

#### ***Тематическая экскурсия - сорные растения и сорная растительность агроценозов***

С хозяйственной деятельностью человека связаны не только культурные, но и сорные растения. Одни из них СЕГЕТАЛЬНЫЕ - сорнополевые - обитают на обработанных почвах; другие - РУДЕРАЛЬНЫЕ, растущие на необработанной почве на пустырях, вдоль дорог, около домов, скотных дворов, на свалках. Сорнополевые растения наносят вред возделываемым растениям, так как отнимают у них свет, воду, поглощают минеральные вещества из почвы, являются рассадником вредителей и болезней. При распространении сорняков урожай культурных растений резко снижаются, уборка их затрудняется.

Чтобы успешно бороться с сорняками, нужно хорошо знать их биологию.

Во время тематической экскурсии обращают внимание на приспособление рудеральных и придорожных растений к условиям существования.

При визуальном (глазомерном) методе поле проходят по диагонали и оценивают засоренность по - четырёхбалльной шкале:

- 1 балл - единичные экземпляры сорняка;
- 2 балла - сорняк в небольшом количестве;
- 3 балла - сорняк встречается часто и по проективному покрытию приближается к культурному растению;
- 4 балла - сорные растения преобладают над культурными растениями.

При обследовании поля и учета его засоренности (глазомерно) учитывают:

- ярусность, причём для сорняков расчленение по ярусности производится так: 1-й (верхний) ярус составляют сорняки, выступающие над посевами своими соцветиями, цветками или верхушками побегов. Они размножаются обычно до уборки урожая; 2-й ярус - сорняки, не выступающие из посевов и попадающие при уборке в посевной материал; 3-й ярус - низкорослые травы, которые при уборке урожая не повреждаются. Они размножаются до, и после уборки и засоряют семенами почву.

Таблица 17 - Сорные растения поля

Посев \_\_\_\_\_

Название растений (род, вид)	Семейство	Фенофаза	Ярус (высота растения (см))	Обилие в баллах

Таблица 18 - Морфологический анализ сорнополевых (сегетальных) растений

Семейство	Род, вид	Корень, его видоизменения	Стебель, его видоизменения	Лист, его видоизменения и листорасположение	Цветок, околоцветник	Биологические и морфологические особенности	Хозяйственное значение

Придорожные растения встречаются на сильно вытаптываемых местах - дорогах, тропинках, дворах. Стебли у них большей частью лежачие или укороченные, листья в виде розетки или очень мелкие. К ним относятся горец птичий (спорыш), подорожник большой, одуванчик, лапчатка гусиная.

Пустырные рудеральные растения, наоборот, крупные, с большими листьями, как правило, опушенными, со жгучими волосками или с колючками. Они поселяются на мало вытаптываемых местах с богатыми почвами - на пустырях, возле домов, скотных дворов. Наиболее обычны растения, белена, дурман, крапива, чертополох и др.

Интерес представляют также растения, произрастающие на железнодорожных насыпях. Семена их нередко бывают занесены из далеко расположенных мест.

Таблица 19 - Морфологический анализ рудеральных (придорожных и пустырных) растений

Семейство	Род, вид	Корень, его видоизменения	Стебель, его видоизменения	Лист, его видоизменения и листорастопление	Цветок, околоцветник	Биологические и морфологические особенности	Хозяйственное значение

Таблица 20 - Сегетальные и рудеральные растения

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида	Название семейства
1	<i>Achillea millefolium</i> L.	Тысячелистник обыкновенный	Asteraceae -Астровые
2	<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	Щирица запрокинутая	Amaranthaceae -Амарантовые
3	<i>Apera spica venti</i> Beauv.	Метлица полевая	Poaceae -Мятликовые
4	<i>Arctium lappa</i> L.	Лопух большой	Asteraceae -Астровые
5	<i>Arctium minus</i> Bernh.	Лопух малый	Asteraceae – Астровые
6	<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	Лопух паутинистый	Asteraceae -Астровые
7	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Чернобыльник, или полынь обыкновенная	Asteraceae -Астровые
8	<i>Avena fatua</i> L.	Овес пустой, или овсюг	Poaceae -Мятликовые
9	<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.	Сурепица обыкновенная, или сурепка	Brassicaceae – Капустные
10	<i>Brassica campestris</i> L.	Капуста полевая	Brassicaceae - Капустные
11	<i>Bromus arvensis</i> L.	Костёр полевой	Poaceae -Мятликовые
12	<i>Bromus secalinus</i> L.	Костёр ржаной	Poaceae -Мятликовые
13	<i>Capsella bursa-pastoris</i> Med.	Пастушья сумка, или сумочник пастуший	Brassicaceae -Капустные
14	<i>Carduus crispus</i> L.	Чертополох курчавый	Asteraceae -Астровые
15	<i>Centaurea cyanus</i> L.	Василёк синий, или посевной	Asteraceae -Астровые
16	<i>Chenopodium album</i> L.	Марь белая	Chenopodiaceae -Маревые
17	<i>Cirsium arvense</i> Scop.	Бодяк полевой	Asteraceae -Астровые
18	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	Вьюнок полевой	Convolvulaceae -Вьюнковые
19	<i>Cuscuta epilinum</i> Weihe	Повилика льняная	Cuscutaceae -Повиликовые
20	<i>Cuscuta europaea</i> L.	Повилика европейская	Cuscutaceae -Повиликовые
21	<i>Cuscuta trifolii</i> Babingt.	Повилика клеверная	Cuscutaceae -Повиликовые
22	<i>Delphinium consolida</i> L.	Живокость полевая	Ranunculaceae -Лютиковые
23	<i>Elytrigia repens</i> Nevski	Пырей ползучий	Poaceae -Мятликовые
24	<i>Equisetum arvense</i> L.	Хвощ полевой	Equisetaceae -Хвощевые
25	<i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	Желтушник левкойный	Brassicaceae – Капустные
26	<i>Hyoscyamus niger</i> L.	Белена чёрная	Solanaceae - Паслёновые
27	<i>Lactuca tatarica</i> L.	Латук татарский, молокан	Asteraceae -Астровые
28	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	Льянка обыкновенная	Scrophulariaceae – Норичниковые
29	<i>Lolium temulentum</i> L.	Плевел опьяняющий	Poaceae -Мятликовые
30	<i>Matricaria inodora</i> L., <i>Triplerospermum inodorum</i> L.	Ромашка непахучая	Asteraceae -Астровые
31	<i>Matricaria matricoides</i> Less.	Ромашка пахучая	Asteraceae -Астровые
32	<i>Matricaria recutita</i> L. (M. <i>Chamomilla</i> L.)	Ромашка аптечная	Asteraceae -Астровые
33	<i>Melilotus albus</i> Desr.	Донник белый	Fabaceae-Бобовые
34	<i>Melilotus officinalis</i> Lam.	Донник лекарственный	Fabaceae -Бобовые
35	<i>Onopordum acanthium</i> L.	Татарник колючий	Asteraceae -Астровые
36	<i>Orobanche cumana</i> Wallr.	Заразиха подсолнечная, или кумская, волчок	Orobanchaceae -Заразиховые
37	<i>Orobanche ramosa</i> L.	Заразиха ветвистая	Orobanchaceae -Заразиховые
38	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Подорожник	Plantaginaceae -Подорожниковые

		ланце-толистный	
39	<i>Plantago major</i> L.	Подорожник большой	Plantaginaceae -Подорожниковые
40	<i>Poa annua</i> L.	Мятлик однолетний	Роасеае - Мятликовые
41	<i>Polygonum aviculare</i> L.	Горец птичий	Polygonaceae -Гречишные
42	<i>Potentilla anserina</i> L.	Лапчатка гусиная	Rosaceae - Розовые
43	<i>Polygonum convolvulus</i> L.	Горец вьюнковый	Polygonaceae -Гречишные
44	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	Редька дикая	Brassicaceae - Капустные
45	<i>Rumex acetosella</i> L.	Щавель малый, ща-велёк	Polygonaceae -Гречишные
46	<i>Rumex crispus</i> L.	Щавель курчавый	Polygonaceae -Гречишные
47	<i>Setaria glauca</i> Beauv.	Щетинник сизый	Роасеае -Мятликовые
48	<i>Setaria viridis</i> Beauv.	Щетинник зелёный	Роасеае -Мятликовые
49	<i>Sinapis arvensis</i> L.	Горчица полевая	Brassicaceae- Капустные
50	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Осот полевой	Asteraceae - Астровые
51	<i>Spergula arvensis</i> L.	Торица полевая	Caryophyllaceae -Гвоздичные
52	<i>Stachys palustris</i> L.	Чистец болотный	Lamiaceae -Яснотковые
53	<i>Stellaria media</i> Vill.	Мокрица, или звездчатка средняя	Caryophyllaceae -Гвоздичные
54	<i>Taraxacum officinale</i> Web. et Wigg.	Одуванчик лекарственный	Asteraceae -Астровые
55	<i>Thlaspi arvense</i> L.	Ярутка полевая	Brassicaceae - Капустные
56	<i>Trifolium repens</i> L.	Клевер ползучий	Fabaceae - Бобовые
57	<i>Urtica dioica</i> L.	Крапива двудомная	Urticaceae -Крапивные
58	<i>Urtica urens</i> L.	Крапива жгучая	Urticaceae -Крапивные
59	<i>Viola arvensis</i> Murr.	Фиалка полевая	Violaceae -Фиалковые

## Занятие № 7

**Цель занятия:** Ознакомиться с разнообразием жизненных форм и экологическим группами растений в районе практики.

### Задания:

1. Изучить многообразие биологических групп культурных растений, возделываемых на учебно - опытном поле. Собрать образцы растений для определения и морфологического описания.

2. В лабораторных условиях определить систематическое положение собранных растений, заложить растительные образцы сушить, оформить этикетку.

### *Тематическая экскурсия – знакомство с культурными растениями, возделываемыми на учебно-опытном поле*

Экскурсия на опытное поле проводится для ознакомления с возделываемыми на территории культурами. Во время экскурсии нужно ознакомиться с зерновыми, бобовыми, масличными, прядильными, сахароносными, овощными, плодовыми культурами. Обратит внимание на жизненную форму растений, их внешние признаки. У злаков необходимо рассмотреть *узел*, зону кушения. На выкопанных экземплярах показать *корневищные* злаки (пырей), *рыхлокустовые* (ежу, тимфеевку), *плотнокустовые* (луговик дернистый, белоус торчащий). Сравнить у разных злаков листья, язычки, ушки, влагалища, соцветия. Определить фенологическую фазу злаков:

1) всходы, 2) кушение, 3) выход в трубку, 4) колошение (или вымётывание), 5) цветение, 6) созревание (молочная, восковая, полная спелость).

Знакомясь с представителями бобовых культур, обратите внимание на стебель, листья, соцветие, цветок и плод. Выкопайте разные виды бобовых и рассмотрите их корневую систему, установите наличие *клубеньков*.

На овощном участке (огороде) особое внимание обратите на двулетние растения (капусту, репу, брюкву, свёклу, морковь и др.).

№ п/п	Род, вид	Семейство	Биологическая группа

Таблица 22 - Морфологический анализ культурных растений

Семейство	Род, вид	Корень, его видоизменения	Стебель, его видоизменения	Лист, его видоизменения и листовое расположение	Цветок, околоцветник	Биологические и морфологические особенности	Хозяйственное значение

Таблица 23 - Культурные растения агроценоза

№ п/п	Латинские названия вида	Русские названия вида	Название семейства
1	<i>Allium cepa</i> L.	Лук репчатый	Alliaceae - Луковые, или Liliaceae - Лилейные
2	<i>Allium fistulosum</i> L.	Лук-батун, или лук-дудчатый	Alliaceae - Луковые, или Liliaceae - Лилейные
3	<i>Allium sativum</i> L.	Чеснок (лук-посевной)	Alliaceae - Луковые, или Liliaceae - Лилейные
4	<i>Armoracia rusticana</i> Gaertn.	Хрен обыкновенный	Brassicaceae - Капустные
5	<i>Asparagus officinalis</i> L.	Спаржа лекарственная	Asparagaceae - Спаржевые
6	<i>Avena sativa</i> L.	Овёс посевной	Poaceae - Мятликовые
7	<i>Brassica oleracea</i> L.	Капуста огородная	Brassicaceae - Капустные
	<i>B.o.var. acefala</i> DC.	1) листовая	Brassicaceae - Капустные
	<i>B.o.var. botrytis</i>	2) цветная	Brassicaceae - Капустные
	<i>B.o.var. capitata</i> L.	3) белокочанная	Brassicaceae - Капустные
	<i>B.o.var. congyloides</i> L.	4) кольраби	Brassicaceae - Капустные
	<i>B.o.var. sabauda</i> L.	5) савойская	Brassicaceae - Капустные
	<i>B.o.var. gemmifera</i> Thell.	6) брюссельская	Brassicaceae - Капустные
8	<i>Beta vulgaris</i> L.	Свёкла обыкновенная	Chenopodiaceae - Маревые
9	<i>Brassica napus</i> L.	Брюква	Brassicaceae - Капустные
10	<i>Brassica napus</i> L.	Рапс	Brassicaceae - Капустные
11	<i>Brassica rapa</i> L.	Турнепс	Brassicaceae - Капустные
12	<i>Cannabis sativa</i> L.	Конопля посевная	Cannabaceae - Коноплёвые
13	<i>Capsicum annuum</i> L.	Перец однолетний, красный, или стручковый	Solanaceae - Паслёновые
14	<i>Cerasus avium</i> Moench.	Черешня	Rosaceae - Розовые
15	<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	Вишня садовая	Rosaceae - Розовые
16	<i>Cichorium intybus</i> L.	Цикорий обыкновенный	Asteraceae - Астровые
17	<i>Cucurbita pepo</i> L.	Тыква обыкновенная	Cucurbitaceae - Тыквенные
18	<i>Daucus sativus</i> Rochl.	Морковь посевная	Ariaceae - Сельдерейные
19	<i>Brassica rapa</i> L.	Репка	Brassicaceae - Капустные
20	<i>Fagopyrum sagittatum</i> Gilib.	Гречиха посевная	Polygonaceae - Гречишные
21	<i>Festuca pratensis</i> Huds.	Овсяница луговая	Poaceae - Мятликовые
22	<i>Fragaria ananassa</i> Duch.	Земляника ананасная, или садовая	Rosaceae - Розовые
23	<i>Glycine hispida</i> Maxim.	Соя щетинистая	Fabaceae - Бобовые
24	<i>Grossularia reclinata</i> Mill.	Крыжовник обыкновенный	Grossulariaceae - Крыжовниковые
25	<i>Helianthus annuus</i> L.	Подсолнечник однолетний	Asteraceae - Астровые
26	<i>Helianthus tuberosus</i> L.	Земляная груша, или топинамбур	Asteraceae - Астровые
27	<i>Hordeum distichon</i> L.	Ячмень двурядный	Poaceae - Мятликовые
28	<i>Hordeum hexastichon</i> Celan.	Ячмень шестирядный	Poaceae - Мятликовые
29	<i>Hordeum vulgare</i> L.	Ячмень обыкновенный, или четырёхрядный	Poaceae - Мятликовые



30	<i>Humulus lupulus</i> L.	Хмель вьющийся	Cannabaceae - Коноплёвые
31	<i>Lathyrus sativus</i> L.	Чина посевная	Fabaceae - Бобовые
32	<i>Linum usita-tissimum</i> L.	Лён обыкновенный	Linaceae - Льновые
33	<i>Lupinus albus</i> L.	Люпин белый	Fabaceae - Бобовые
34	<i>Lupinus an-gustifolius</i> L.	Люпин узколистный	Fabaceae - Бобовые
35	<i>Lupinus luteus</i> L.	Люпин жёлтый	Fabaceae - Бобовые
36	<i>Lupinus poly-phyllus</i> Lindl.	Люпин многолетний	Fabaceae- Бобовые
37	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	Помидор съедобный	Solanaceae - Паслёновые
38	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Яблоня домашняя	Rosaceae - Розовые
39	<i>Medicago falcata</i> L.	Люцерна серповидная	Fabaceae - Бобовые
40	<i>Medicago sativa</i> L.	Люцерна посевная	Fabaceae - Бобовые
41	<i>Melilotus officinalis</i> Lam.	Донник лекарственный	Fabaceae - Бобовые
42	<i>Nicotiana rustica</i> L.	Табак махорка	Solanaceae - Паслёновые
43	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Табак настоящий	Solanaceae - Паслёновые
44	<i>Ornithopus sativus</i> Brot.	Сераделла посевная	Fabaceae - Бобовые
45	<i>Panicum miliaceum</i> L.	Просо посевное	Poaceae - Мятликовые
46	<i>Papaver somniferum</i> L.	Мак снотворный	Papaveraceae - Маковые
47	<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	Фацелия пижмо-листная	Hydrophyllaceae - Воднолистниковые
48	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Фасоль обыкновенная	Fabaceae - Бобовые
49	<i>Phleum pratense</i> L.	Тимофеевка луговая	Poaceae - Мятликовые
50	<i>Pisum sativum</i> L.	Горох посевной	Fabaceae - Бобовые
51	<i>Prunus domestica</i> L.	Слива домашняя	Rosaceae - Розовые
52	<i>Pyrus communis</i> L.	Груша обыкновенная	Rosaceae – Розовые
53	<i>Raphanus sativus</i> L.	Редька огородная	Brassicaceae - Капустные
54	<i>Raphanus sativus</i> L. var. <i>radicula</i> Pers	Редис	Brassicaceae - Капустные
55	<i>Rheum undulatum</i> L.	Ревень волнистый	Polygonaceae -Гречишные
56	<i>Ribes nigrum</i> L.	Смородина чёрная	Grossulariaceae -Крыжовниковые
57	<i>Ribes sativum</i> Syme.	Смородина садовая	Grossulariaceae -Крыжовниковые
58	<i>Rubus idaeus</i> L.	Малина обыкновенная	Rosaceae - Розовые
59	<i>Secale cereale</i> L.	Рожь посевная	Poaceae - Мятликовые
60	<i>Sinapis alba</i> L.	Горчица белая	Brassicaceae - Капустные
61	<i>Sinapis juncea</i> Zern.	Горчица сарептская	Brassicaceae - Капустные
62	<i>Solanum melongena</i> L.	Баклажан	Solanaceae - Паслёновые
63	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Картофель	Solanaceae -Паслёновые
64	<i>Triticum durum</i> Dest.	Пшеница твёрдая	Poaceae - Мятликовые
65	<i>Trifolium hybridum</i> L.	Клевер гибридный	Fabaceae - Бобовые
66	<i>Trifolium sativum</i> Crome	Клевер посевной	Fabaceae - Бобовые
67	<i>Triticum aestivum</i> L.	Пшеница мягкая	Poaceae - Мятликовые
68	<i>Vicia faba</i> L.	Бобы русские, или конские	Fabaceae - Бобовые
69	<i>Vicia sativa</i> L.	Вика посевная, или горошек посевной	Fabaceae - Бобовые
70	<i>Zerna inermis</i> Lindm, или <i>Bromus inermis</i> L.	Костёр безостый, или зерна без-остая	Poaceae - Мятликовые

## Занятие № 8

### Оформление дневника и отчета по учебной практике

Для получения зачета по учебной практике студент должен:

- представить правильно оформленный дневник и отчет;
- сдать подготовленный, качественно высушенный и смонтированный гербарий;
- знать и распознавать наиболее распространенные растения дикой (не менее 50 видов) и культурной (не менее 15 видов) местной флоры, выучить их русские и латинские названия (род, вид, семейство), определять их основные морфологические признаки и практическое значение;
- выполнить контрольное определение и морфологический анализ определенного растения.

**Задание.** Провести учеты микробиологических исследований, результаты опытов занести в таблицы, провести необходимые расчеты, сделать выводы и оформить отчет.

## СПИСОК ВАЖНЕЙШИХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ

## Сем. Лютиковые – Ranunculaceae

<b>Купальница европейская</b> Trollius europaeus L. <i>Тролиус эуропэус</i>	<b>Калужница болотная</b> Caltha palustris L. <i>Кальта палюстрис</i>
<b>Ветреница лютиковая</b> Anemone ranunculoides L. <i>Анэмонэ ранункулодэс</i>	<b>Горицвет весенний</b> Adonis vernalis L. <i>Адонис вэрналис</i>
<b>Ветреница дубравная</b> Anemone nemorosa <i>Анэмонэ нэмороза</i>	<b>Лютик жгучий</b> Ranunculus flammula L. <i>Ранункулюс фламмула</i>
<b>Лютик золотистый</b> Ranunculus auricomus <i>Ранункулюс аурикомус</i>	<b>Лютик ядовитый</b> Ranunculus sceleratus L. <i>Ранункулюс сцелератус</i>
<b>Лютик ползучий</b> Ranunculus repens L. <i>Ранункулюс рэпэнс</i>	<b>Лютик едкий</b> Ranunculus acris L. <i>Ранункулюс акрис</i>
<b>Живокость посевная</b> Delphinium consolida <i>Дельфиниум консолида</i>	<b>Чистяк весенний</b> Ficaria verna Huds. <i>Фикария вэрна</i>
<b>Живокость полевая</b> Consolida regalis <i>Консолида рэгалис</i>	<b>Василистник водосбор- ролистный</b> Thalictrum aquilegifolium <i>Таликтрум аквилегифо- лум</i>

## Сем. Розанные – Rosaceae

<b>Роза собачья</b> Roza canina <i>Роза канина</i>	<b>Лапчатка белая</b> Potentilla alba <i>Потентилла альба</i>
<b>Земляника лесная</b> Fragaria vesca L. <i>Фрагария веска</i>	<b>Лапчатка прямостоячая или калган, узик</b> Potentilla erecta <i>Потентилла эрэкта</i>
<b>Земляника ананасовая, или садовая</b> Fragaria ananassa Duch . <i>Фрагария ананаса</i>	<b>Гравилат речной</b> Geum rivale L. <i>Гэум ривале</i>
<b>Малина обыкновенная</b> Рубус идэус Rubus idaeus	<b>Гравилат городской</b> Geum urbanum <i>Гэум урбанум</i>
<b>Ежевика сизая</b>	

*Rubus caesius* L.

*Рубус кэзиус*

**Лапчатка гусиная**

*Potentilla anserine* L.

*Потэнтилла анзэрина*

**Лапчатка серебристая**

*Potentilla argentea* L.

*Потэнтилла аргэнтэа*

**Манжетка городковатая**

*Alchemilla subcrenata*

*Алхэмилля субкрэната*

**Сабельник болотный**

*Comarum palustre*

*Комарум палустрэ*

**кровяно-красный**

*Grataegus sanguinea*

*Гратэгус сангвинэа*

**Кровохлебка обыкновенная**

*Sanguisorba vulgaris*

*Сангвизорба вульгарис*

**Лабазник вязолистный**

*Filipendula ulmaria*

*Филипэндула ульмариа*

**Слива колючая, или терн**

*Prunus spinosa* L.

*Прунус спиноза*

**Яблоня лесная**

*Malus sylvestris* Mill.

*Малюс сильвестрис*

**Яблоня домашняя**

*Malus domestica*

*Malus domestica* Borkh

**Груша обыкновенная**

*Pyrus communis* L.

*Пирус коммунис*

**Вишня содовая**

*Cerasus vulgaris* Mill.

*Цэразус вульгарис*

**Слива домашняя**

*Prunus domestica* L.

*Прунус домэстика*

**Рябина обыкновенная**

*Sorbus aucuparia* L.

*Сорбус аукупариа*

**Черемуха обыкновенная**

*Padus racemosa*

*Падус рацэмоза*

Сем. Бобовые (Мотыльковые) – Fabaceae (Papilionaceae)

**Клевер луговой**

*Trifolium pratense* L.

*Трифолиум пратэнзэ*

**Клевер гибридный**

*Trifolium hybridum* L.

*Трифолиум гибридум*

**Клевер ползучий**

*Trifolium repens* L.

*Трифолиум рэпэнс*

**Клевер горный**

*Trifolium montanum*

*Трифолиум монтанум*

**Люцерна хмелевая**

*Medicago lupulina*

*Медикаго лупулина*

**Горошек мышиный**

**Клевер альпийский**

*Trifolium alpestre*

*Трифолиум альпэстрэ*

**Люцерна серповидная**

*Medicago falcate* L.

*Медикаго фальката*

**Люцерна посевная, или синяя**

*Medicago sativa* L.

*Медикаго сатива*

**Дрок красильный**

*Genista tinctoria*

*Гэниста тинкториа*

**Сераделла посевная**

*Ornizopus sativus*

*Орнитопус сативус*

**Донник белый**

*Vicia cracca* L.  
*Ви́ция кра́кка*

**Горошек заборный**  
*Vicia sepium* L.  
*Ви́ция сэпиум*

**Горошек посевной (вика)**  
*Vicia sativa*  
*Ви́ция сати́ва*

**Чина луговая**  
*Lathyrus pratensis* L.  
*Лати́рус пратэ́нзис*

**Чина посевная**  
*Lathyrus sativus* L.  
*Лати́рус сати́вус*

**Чина лесная**  
*Lathyrus silvester*  
*Лати́рус сильвэ́стэр*

**Лядвенец рогатый**  
*Lotus corniculatus* L.  
*Лотус корнику́латус*

**Экспарцет песчаный**  
*Onobrychis arenaria* (Kit.)  
*Онобри́хис арэ́нариа*

**Гречиха посевная**  
*Fagopyrum sagittatum*  
*Фагопи́рум сагитатум*

**Щавель обыкновенный, или кислый**  
*Rumex acetosa* L.  
*Румэ́кс ацэ́тоза*

**Щавель конский**  
*Rumex obtusifolius*  
*Румэ́кс обтузи́фолиус*

**Щавель курчавый**  
*Rumex crispus* L.  
*Румэ́кс кри́спус*

**Горец змеиный (Раковые шейки)**  
*Polygonum bistorta* L.  
*Полигонум бистор́та*

*Melilotus albus*  
*Мели́лотус альбу́с*

**Ракитник русский**  
*Cytisus ruthenicus*  
*Цити́зус рутэ́никус*

**Сочевичник весенний**  
*Orobus vernis*  
*Оробу́с вэ́рнус*

**Фасоль обыкновенная**  
*Phaseolus Vulgaris* L.  
*Фазэо́люс ву́льгарис*

**Донник лекарственный**  
*Melilotus officinalis* L.  
*Мели́лотус оффи́циналис*

**Сочевичник чернеющий**  
*Orobus niger*  
*Оробу́с ниге́р*

**Горох посевной, или огородный**  
*Pisum sativum* L.  
*Пизу́м сати́вум*

Сем. Гречишные – Polygonaceae

**Горец перечный (Водяной перец)**  
*Polygonum hydropiper*  
*Полигонум гидропи́пер*

**Горец почечуйный**  
*Polygonum persicaria* L.  
*Полигонум персика́рия*

**Щавель малый (щавелек)**  
*Rumex acetosella*  
*Румэ́кс ацэ́тозэ́лла*

**Горец птичий**  
*Polygonum aviculare* L.  
*Полигонум авикуля́рэ*

Сем. Маревые – Chenopodiaceae

**Свекла обыкновенная**  
Beta vulgaris L.  
*Бэта вульгарис*

**Марь белая**  
Henopodium album L.  
*Хеноподиум альбум*

**Лебеда раскидистая**  
Atriplex patula L.  
*Атриплекс патула*

Сем. Маковые – Papaveraceae

**Дымянка лекарственная**  
Fumaria officinalis  
*Фумария официналис*

**Чистотел большой**  
Chelidonium majus L.  
*Хелидониум маюс*

Сем. Капустные (Крестоцветные) – Brassicaceae  
(Gruciferae)

**Капуста огородная**  
Brassica oleracea L.  
*Брассика олерацэ*

**Гулявник лекарственный**  
Sisymbrium officinale (L.)  
*Сизимбриум официнале*

**Брюква, рапс**  
Brassica napus L.  
*Брассика напус*  
**Репа, турнепс**  
Brassica rapa L.  
*Брассика рапа*

**Клоповник сорный**  
Lepidium rudderale  
*Лэпэдиум руддэрале*

**Редька огородная**  
Raphanus sativus L.  
*Рафанус сативус*

**Сердечник луговой**  
Cardamine pratensis  
*Кардаминэ пратэнзис*

**Редька дикая**  
Raphanus raphanistrum L.  
*Рафанус рафаниструм*

**Желтушник левкойный**  
Erysimum cheiranthoides  
*Эризимум хейрантоидэс*

**Ярутка полевая**  
Thlaspi arvense L.  
*Тлясти арвэнзэ*

**Дескурайния Софии**  
Descurainia Sophia  
*Дескурайния София*

**Сурепка обыкновенная**  
Barbarea vulgaris R. Br.  
*Барбарэа вульгарис*

**Икотник серо – зеленый**  
Berteroa incana  
*Бэртэроа инкана*

**Сумочник пастуший,  
или пастушья сумка**  
Cappella bursa-pastoris (L.)  
*Капсэлла бурса-пасторис*

**Свербига восточная**  
Bunias orientalis  
*Буниас ориэнталис*

Сем. Сельдерейные (Зонтичные) – Apiaceae (Umbelliferae)

**Болиголов крапчатый**  
Conium maculatum L.  
*Кониум макулатум*

**Борщевик сибирский**  
Heracleum sibiricum L.  
*Хираклеум сибирикум*

**Вех ядовитый**  
Cicuta virosa L.

**Укроп пахучий,  
или огородный**

*Цикута вироза*

**Дудник обыкновенный**

*Angelica sylvestris L.*  
*Ангелика сильвестрис*

**Купырь лесной**

*Anthriscus sylvestris L.*  
*Антрискус сильвестрис*

**Сныть обыкновенная**

*Aegopodium podagraria L.*  
*Эгоподиум подагрария*

*Anethum graveolens L.*  
*Анэтум гравэоленс*

**Морковь посевная**

*Daucus sativus (Hoffm.)*  
*Даукус сативус*

**Тмин обыкновенный**

*Carum carvi L.*  
*Карум карви*

Сем. Пасленовые – Solanaceae

**Белена черная**

*Hyoscyamus niger L.*  
*Гиосциамус нигрум*

**Дурман вонючий**

*Datura stramonium L.*  
*Датура страмониум*

**Баклажан**

*Solanum melongena L.*  
*Солянум мэлонгена*

**Паслен клубненосный  
(Картофель)**

*Solanum tuberosum L.*  
*Солянум туберозум*

**Помидор съедобный**

*Lycopersicon esculentum*  
*Ликоперсикон эскулен-  
тум*

**Табак-махорка**

*Nicotiana rustica L.*  
*Никоциана рустика*

**Табак настоящий**

*Nicotiana tabacum L.*  
*Никоциана табакум*

**Паслен черный**

*Solanum nigrum L.*  
*Солянум нигрум*

**Паслен сладко-горький**

*Solanum dulcamara L.*  
*Солянум дулькомара*

Сем Норичниковые – Scrophulariaceae

**Льнянка обыкновенная**

*Linaria vulgaris Mill.*  
*Линария вульгарис*

**Норичник шишковатый**

*Scrophularia nodosa L.*  
*Скрофулярия нодоза*

**Наперстянка крупноцветковая**

*Digitalis grandiflora Mill.*  
*Дигиталис грандифлора*

**Погремок малый**

*Rhinanthus minor L.*  
*Ринантус минор*

**Авран лекарственный**

*Gratiola officinalis*

**Марьянник дубравный,  
или Иван-да-Марья**

*Melampyrum nemorosum*  
*Мелампирум нэморозум*

**Вероника дубравная**

*Veronica chamaedrys*  
*Вероника хамэдрис*

**Погремок весенний**

*Rhinanthus vernalis*  
*Ринантус вэрналис*

**Мытник болотный**

*Pedicularis palustris*  
*Педикюлярис палустрис*

**Вероника широколист-**

*Гратиола оффициnalis*

**ная**  
Veronica teucrium  
*Вероника тэукриум*

Сем. Яснотковые – Lamiaceae (Labiatae)

**Мята полевая**  
Menta arvensis L.  
*Мэнта арвензис*

**Будра плющевидная**  
Glechoma hederaceae  
*Глехома хэдэрацэ*

**Живучка ползучая**  
Ajuga reptans L.  
*Аюга рептанс*

**Черноголовка обыкновенная**  
Prunella vulgaris  
*Прунэлла вульгарис*

**Шалфей луговой**  
Salvia pratensis L.  
*Сальвия пратензис*

**Пикульник обыкновенный**  
Galeopsis tetrahit  
*Галеопсис тэтрахит*

**Тимьян обыкновенный, или богородская трава**  
Thymus serpyllum L.  
*Тимус серфиллум*

**Яснотка пурпурная**  
Lamium purpureum  
*Ламиум пурпурэум*

**Душица обыкновенная**  
Origanum vulgare L.  
*Ориганум вульгарэ*

**Зеленчук желтый**  
Galeobdolon luteum  
*Галеобдолон лютэум*

**Яснотка белая, или глухая крапива**  
Lamium album L.  
*Ламиум албум*

**Чистец болотный**  
Stachis palustris  
*Стахис палюстрис*

**Пустырник сердечный**  
Leonurus cardiaca L.  
*Леонурус кардиака*

**Чебрец обыкновенный**  
Thymus serpyllum  
*Тимус серпиллюм*

Сем. Астровые (Сложноцветные) – Asteraceae (Compositae)

**Подсолнечник однолетний**  
Heliantus annuus L.  
*Гелиантус аннус*

**Нивяник обыкновенный, или поповник (луговая ромашка)**  
Leucanthemum vulgare  
*Леукантемум вульгарэ*

**Подсолнечник клубненосный, или топинамбур, земляная груша**  
Heliantus tuberosus L.  
*Гелиантус тубэрозус*

**Пижма обыкновенная, или дикая рябинка**  
Tanacetum vulgare L.  
*Танацэтум вульгарэ*

**Золотарник обыкновенный, или золотая розга**  
Solidago virgaurea L.  
*Солидаго виргаурэа*

**Полынь горькая**  
Artemisia absintium L.  
*Артэмизиа абсинтиум*

**Тысячелистник обыкновенный**  
Achillea millefolium L.  
*Ахиллеа миллефолиум*

**Полынь обыкновенная,**

**Ромашка продырявленная, или  
трехреберник непахучий**  
*Matricaria inodorum* L.  
*Матрикария инодорум*

**Осот огородный**  
*Sonchus oleraceum* L.  
*Сонхус олерациум*

**Василек синий,**  
*Centaurea cyanus* L.  
*Центаурэа цианус*

**Цикорий обыкновенный**  
*Cichorium intybus* L.  
*Цикориум интибус*

**Одуванчик лекарственный**  
*Taraxacum officinale* Web.  
*Тараксакум оффицинале*

**Скерда кровельная**  
*Crepis tectorum* L.  
*Крэпис тэкторум*

**Кульбаба осенняя**  
*Leontodon autumnalis* L.  
*Леонтодон аутомналис*

**Чертополох курчавый**  
*Carduus crispus* L.  
*Кардус криспус*

**Лопух большой**  
*Arctium lappa* L.  
*Арктиум лаппа*

**Маргаритка многолетняя**  
*Bellis perennis*  
*Бэллис пэрэннис*

**Мелколепестник канадский**  
*Erigeron Canadensis*  
*Эригерон канадэнзис*

**Девясил британский**  
*Inula britannica*  
*Инула британика*

**или чернобыльник**  
*Artemisia vulgaris* L.  
*Артэмизиа вульгарис*

**Бодяк полевой**  
*Cirsium arvense* (L.)  
Scop.  
*Цирзиум арвэнзэ*

**Кошачья лапка дву-  
домная**  
*Antennaria dioica*  
*Антэннария диоика*

**Сушеница топяная**  
*Gnaphalium uliginosum*  
*Гнафалиум улигинозум*

**Ромашка пахучая**  
*Matricaria matricarioides*  
*Матрикария матрика-  
риоидэс*

**Ромашка аптечная**  
*Matricaria chamomilla*  
*Матрикария хамомилла*

**Дурнишник обыкно-  
венный**  
*Xanthium strumarium*  
*Ксантиум струмариум*

**Василек луговой**  
*Centaurea jacea*  
*Центаурэа яцэа*

**Мать - и - мачеха  
обыкновенная**  
*Tussilago farfara*  
*Туссияго фарфара*

**Ноготки обыкновен-  
ные**  
*Calendula officinalis*  
*Календула оффициналис*

**Череда трехраздельная**  
*Bidens tripartite*  
*Бидэнс трипартитэ*

Сем. Лилейные – Liliaceae

**Лук репчатый**  
*Allium cepa* L.  
*Аллиум цэпа*

**Чемерица черная**  
*Veratrum nigrum* L.  
*Вератрум нигрум*



**Лук круглый**  
*Allium rotundum* L.  
*Аллиум ротундум*

**Чеснок**  
*Allium sativum* L.  
*Аллиум сативус*

**Лук – порей**  
*Allium porrum* L.  
*Аллиум поррум*

**Спаржа лекарственная**  
*Asparagus officinalis* L.  
*Аспарагус оффициналис*

**Лилия саранка**  
*Lilium martagon* L.  
*Лилиум мартагон*

**Ландыш майский**  
*Convallaria majalis* L.  
*Конваллария маялис*

**Вороний глаз четырех-  
 листный**  
*Paris quadrifolia* L.  
*Парис гуадрифолия*

**Гусиный лук желтый**  
*Gagea lutea*  
*Гагея лютэа*

**Лук медвежий, или Че-  
 ремша**  
*Allium ursinum*  
*Аллиум урзинум*

**Чемерица Лобеля**  
*Veratrum Lobelianum*  
*Вератрум лобелианум*

**Майник двулистный**  
*Maianthemum bifolium*  
*Маянтемум бифолиум*

**Купена пахучая**  
*Poligonatum odoratum*  
*Полигонатум одоратум*

Сем. Осоковые – Cyperaceae

**Осока вздутая**  
*Carex inflata* Huds.  
*Карэкс инфлата*

**Осока пузырчатая**  
*Carex vesicaria* L.  
*Карэкс везикария*

**Осока острая**  
*Carex acuta* L.  
*Карэкс акута*

**Осока черная**  
*Carex nigra*  
*Карэкс нигра*

**Осока ранняя**  
*Carex praecox*  
*Карэкс праэкокс*

**Осока низкая**  
*Carex humilis*  
*Карэкс гумилис*

**Осока бледноватая**  
*Carex pallescens*  
*Карэкс паллэсцэнс*

**Осока заячья**  
*Carex leporina* L.  
*Карэкс лэпорина*

**Осока лисья**  
*Carex vulpina* L.  
*Карэкс вульпина*

**Осока дернистая**  
*Carex caespitosa*  
*Карэкс кэспитоза*

**Пушица многоколоско-  
 вая**  
*Eriophorum polystachyon*.  
*Эриофорум полистахион*

**Пушица влагалищная**  
*Eriophorum vaginatum* L.  
*Эриофорум вагинатум*

**Камыш лесной**  
*Scirpus sylvaticus* L.  
*Скирпус сильватикус*

## Сем. Мятликовые (Злаки) – Poaceae (Gramineae)

<b>Пшеница твердая</b> Triticum durum Desf. <i>Тритикум дурум</i>	<b>Рожь посевная</b> Secale cereale L. <i>Сэкале цэреале</i>
<b>Пшеница мягкая</b> Triticum aestivum L. <i>Тритикум вульгарэ</i>	<b>Ячмень обыкновенный, или четырехрядный</b> Hordeum vulgare L. <i>Гордэум вульгарэ</i>
<b>Кукуруза обыкновенная, или маис</b> Zea mays L. <i>Зэа маис</i>	<b>Ячмень двурядный</b> Hordeum distichon L. <i>Гордэум дистихон</i>
<b>Рис посевной</b> Oriza sativa L. <i>Ориза сатива</i>	<b>Райграс высокий</b> Arrhenatherum elatius (L.) <i>Аррэнатэрум элатиус</i>
<b>Овес пустой, или овсюг</b> Avena fatua L. <i>Авэна фатуа</i>	<b>Плевел многолетний, или райграс пастбищ- ный, английский</b> Lolium perenne L. <i>Лолиум пэрэннэ</i>
<b>Овес посевной</b> Avena sativa L. <i>Авэна сатива</i>	<b>Кострец безостый, или костер безостый</b> Bromus inermis Leyss. <i>Бромус инэрмис</i>
<b>Просо посевное</b> Panicum miliaceum L. <i>Паникум милиацэум</i>	<b>Пырей ползучий</b> Elytrigia repens (L.) <i>Элитригия рэпэнс</i>
<b>Лисохвост луговой</b> Alopecurus pratensis L. <i>Алопэкурус пратэнзис</i>	<b>Луговик дернистый, или щучка</b> Deschampsia caespitosa <i>Дэшампсия каспитоза</i>
<b>Тимофеевка луговая</b> Phleum pratense L. <i>Флеум пратэнзэ</i>	<b>Манник плавающий</b> Glyceria fluitans <i>Глицэрия флюитанс</i>
<b>Ежа сборная</b> Dactylis glomerata L. <i>Дактилис гломерата</i>	<b>Манник большой</b> Glyceria maxima (C. Hartm.) <i>Глицэрия максима</i>
<b>Мятлик луговой</b> Poa pratensis L. <i>Поа пратэнзис</i>	<b>Бекмания обыкновен- ная</b> Beckmannia eruciformis <i>Бекмания эруциформис</i>
<b>Мятлик однолетний</b> Poa annua <i>Поа аннуа</i>	
<b>Овсяница луговая</b> Festuca pratensis Huds. <i>Фэстука пратэнзис</i>	

Таблица 23 - Охраняемые растения Брянской области

№ п/п	Латинские названия вида	Русские названия вида	Название семейства
1	<i>Aconitum septem-trionale</i> Koele.	Борец высокий	Ranunculaceae - Лютиковые
2	<i>Adonis vernalis</i> L.	Адонис весенний	Ranunculaceae - Лютиковые
3	<i>Allium ursinum</i> L.	Черемша, лук медвежий	Liliaceae - Лилейные
4	<i>Anemone nemorosa</i> L.	Ветреница дубравная	Ranunculaceae - Лютиковые
5	<i>Anemone sylvestris</i> L.	Ветреница лесная	Ranunculaceae - Лютиковые
6	<i>Aster amellus</i> L.	Астра ромашковая	Asteraceae - Астровые
7	<i>Calla palustris</i> L.	Белокрыльник болотный	Araceae - Ароидные
8	<i>Cephalanthera longifolia</i> Huds.	Пыльцеголовник длиннолистный	Orchidaceae-Ятрышниковые
9	<i>Corallorhiza trifida</i> Chatel.	Ладьян трёхнадрезный	Orchidaceae - Ятрышниковые
10	<i>Corydalis cava</i> L.	Хохлатка полая	Fumariaceae - Дымянковые
11	<i>Corydalis Marschalliana</i> Pers.	Хохлатка Маршалла	Fumariaceae - Дымянковые
12	<i>Cypripedium calceolus</i> L.	Башмачок венерин	Orchidaceae - Ятрышниковые
13	<i>Cypripedium guttatum</i> Sw.	Башмачок крапчатый	Orchidaceae-Ятрышниковые
14	<i>Cypripedium macranthon</i> Sw.	Башмачок крупноцветковый	Orchidaceae - Ятрышниковые
15	<i>Dianthus superbus</i> L.	Гвоздика пышная	Caryophyllaceae - Гвоздичные
16	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	Росянка круглолистная	Droseraceae - Росянковые
17	<i>Epipactis atrorubens</i> Hoffm.	Дремлик тёмно-красный	Orchidaceae - Ятрышниковые
18	<i>Epipogium aphyllum</i> Sw.	Надбородник безлистный	Orchidaceae - Ятрышниковые
19	<i>Goodyera repens</i> L.	Гудайера ползучая	Orchidaceae - Ятрышниковые
20	<i>Gymnadenia cucul-lata</i> L.	Кокушник кло-бучковый	Orchidaceae - Ятрышниковые
21	<i>Helianthemum nummularium</i> L.	Солнцецвет монетолистный	Cistaceae - Ладанниковые
22	<i>Iris pseudocorus</i> L.	Ирис водный, касатик водный	Iridaceae - Касатиковые
23	<i>Lilium martagon</i> L.	Лилия - саранка	Liliaceae - Лилейные
24	<i>Listera cordata</i> L.	Тайник сердцелистный	Orchidaceae-Ятрышниковые
25	<i>Lunaria rediviva</i> L.	Лунник оживающий	Brassicaceae-Капустные
26	<i>Matteuccia struthiopteris</i> L.	Страусник обыкновенный	Onocleaceae - Оноклеевые
27	<i>Moneses uniflora</i> L.	Одноцветка крупноцветная	Rybolaceae - Грушанковые
28	<i>Nymphaea alba</i> L.	Кувшинка белая	Nymphaeaceae - кувшинковые
29	<i>Orchis coriophora</i> L.	Ятрышник клопо-носный	Orchidaceae - Ятрышниковые
30	<i>Orchis mascula</i> L.	Ятрышник мужской	Orchidaceae-Ятрышниковые
31	<i>Orchis sambucina</i> L.	Ятрышник бузинный	Orchidaceae-Ятрышниковые
32	<i>Platanthera bifolia</i> L.	Любка двулистная	Orchidaceae-Ятрышниковые
33	<i>Prunella grandiflora</i> L.	Черноголовка крупноцветковая	Lamiaceae - Яснотковые
34	<i>Pulsatilla patens</i> L.	Прострел раскрытый	Ranunculaceae - Лютиковые
35	<i>Trapa natans</i> L.	Водяной орех плавающий, чилим, рогульник	Trapaaceae - Рогульниковые
36	<i>Trollius europaeus</i> L.	Купальница европейская	Ranunculaceae - Лютиковые

## Контрольные вопросы и задания для оценки уровня знаний по итогам раздела (Ботаника) учебной практики

88. Охарактеризовать основное простейшее оборудование для сбора гербария
89. Основные правила сбора растений
90. Основные правила сушки растений
91. Правила монтировки, определения и инсерирования растений
92. Назвать вегетативные органы растений и выполняемые ими функции.
93. Назвать генеративные органы растений и выполняемые функции.
94. Основные признаки растений по которым проводят морфологический анализ растений
95. Основные показатели, используемые для описания растительности леса
96. Основные виды древесных растений, произрастающие в нашем регионе.
97. Виды травянистых растений леса
98. Вредные и ядовитые растения леса
99. Понятие о пойменном и суходольном луге
100. Основные признаки, учитываемые при изучении видового состава растений луга
101. Основные группы растений, выделяемые при описании ассоциаций лугового сообщества.
102. Основные представители растений луга из семейства Мятликовые (Злаки) – Poaceae (Gramineae)
103. Основные представители растений луга из семейства Осоковые – Cyperaceae
104. Основные представители растений луга из семейства Бобовые (Мотыльковые) – Fabaceae (Papilionaceae)
105. Основные представители растений луга из разнотравья.
106. Вредные и ядовитые растения луга
107. Типы болот
108. Растения верховых и переходных болот
109. Растения низинных болот
110. Прибрежные растения
111. Понятие о сегетальных и рудеральных растениях
112. Метод визуальной оценки засоренности посевов
113. Показатель ярусности для сорных растений
114. Основные виды сегетальных растений
115. Основные виды рудеральных растений
116. Основные виды сорных растений, произрастающих на учебно-опытном поле
117. Основные биологические группы культурных растений, произрастающих на учебно-опытном поле

## Раздел 2. Плодоводство

### Занятие № 1

#### Плодовый питомник

**Цель занятия:** ознакомиться с назначением, составными частями и организационной структурой плодового питомника, освоить методику закладки питомника.

**Задачи:**

1. Ознакомиться с назначением и составными частями плодового питомника;
2. Освоить методику выбора места под плодовый питомник и организацию территории питомника;
3. Научиться составлять севооборот для школы сеянцев и отделения формирования;
4. Освоить методику подготовки семян к посеву: стратификация, скарификация;
5. Освоить технику подготовки почвы, способы посева семян, уход за сеянцами;
6. Ознакомиться со стандартами на семенные подвои.

## Занятие № 2

### Способы прививок плодовых деревьев

**Цель занятия:** освоить правильное, качественное и быстрое выполнение технологических операций, связанных с окулировкой и прививкой.

**Задачи:**

1. Знакомство с инструментом для проведения прививки и окулировки;
2. Знакомство с техникой заготовки черенков для прививки и окулировки;
3. Овладение способами проведения прививки и окулировки;
4. Научиться правильно проводить окулировку подвоев в Т-образный разрез и в приклад;
5. Научиться правильно проводить обвязку заокулированных щитков и обвязку прививок при различных способах соединения компонентов прививки.

**Инвентарь и оборудование:** ножи прививочные, садовые секаторы, бруски, оселки, правила, побеги ивы, черенки яблони и груши, отрезки 4-5-летних ветвей яблони и груши, оставшиеся после обрезки, обвязочный материал, садовый вар и ветошь.

Для успешного срастания подвоя с привоем необходимо соблюдать следующие условия:

1. Состояние подвоя, при котором хорошо отделяется кора (для окулировки, прививки за кору и т.п.) – камбиальная активность.
2. Правильный, достаточно длинный, гладкий срез на черенке, выполненный с использованием острого инструмента.
3. Совмещение и тесное соприкосновение слоев камбия подвоя и привоя.
4. Быстрота выполнения операций прививки, обвязки и обмазки для предупреждения высыхания и окисления поверхности срезов.
5. Создание оптимальных условий питания, температурного, водного и воздушного режимов для срастания.

В питомниках применяют два способа окулировки: за кору и вприклад.

При окулировке с черенка культурного сорта срезают почку с участком коры и тонким слоем древесины (щиток). Черенок берут в левую руку, указательный палец подкладывают под черенок с противоположной стороны глазка. Пяткой ножа подрезают кору на расстоянии 1,5...2 см выше глазка, плавно ведут его книзу и одновременно слева направо. При подходе к почке нож слегка заглубляют и поворачивают из-за коленчатости черенка. Заканчивают срез на 1...1,5 см ниже глазка, толщина древесины должна быть как толщина листа папиросной бумаги. Срезанный щиток удерживают на клинке ножа большим пальцем правой руки, а левой берут за черешок щитка.

При окулировке за кору на стволике подвоя делают Т-образный разрез коры, который состоит из поперечного и продольного разрезов. Прямой ход ножа обеспечивают прижатием к клинку указательного и скольжением среднего пальца по стволику подвоя. Наклоном ножа отгибают левый и правый уголки коры, косточкой отделяют кору от древесины и вставляют щиток в разрез.

При окулировке вприклад на подвое в месте окулировки срезают кору с тонким слоем древесины длиной около 2 см. Внизу оставляют кончик коры, за который вставляют конец щитка привоя. Срезанный щиток и вырезанный участок коры должны совпадать по размеру

и конфигурации. После вставки щитка место прививки плотно обвязывают, чтобы обеспечить хорошее прилегание тканей подвоя и привоя и защиту места окулировки от внешних воздействий.

Таблица 1

Технологическая операция	Сроки проведения	Требования, условия и последовательность выполнения	Рисунки
Заготовка привойного материала			
Хранение привойного материала			
Подготовка привойного материала к прививке			
Подготовка подвойного материала к прививке			
Выполнение косого среза			
Копулировка			
В приклад			
В боковой зарез			
За кору			
Мостиком			
В расщеп			
Обвязка прививок			
Обработка срезов садовым варом			
Снятие обвязки			

### Занятие № 3

#### Основные работы на 1-3 полях питомника

**Цель занятия:** освоить методику проведения основных работ на 1-3 полях питомника.

**Задачи:**

1. Ознакомиться с агротехническим планом по уходу за саженцами;
2. Овладеть правильной техникой проведения среза окулянта на шип или глазок, подвязкой культурного побега к шипу и удаления шипа;
3. Овладеть методикой кронирования однолеток;
4. Ознакомиться со стандартами на посадочный материал (однолеток и двухлеток).

**Объекты:** семенные подвои, клоновые подвои, однолетки, двухлетки.

**Инвентарь, оборудование и материалы:** садовый нож, секатор, садовый вар, аптечка.

### Занятие № 4

#### Посадка плодовых деревьев и кустарников

**Цель занятия:** освоить методику посадки плодовых деревьев и кустарников.

**Задачи:**

1. Ознакомиться с разными способами посадки плодовых деревьев.

2. Освоить методику заправки посадочных ям удобрениями.
3. Освоить технику посадки плодового дерева.
4. Освоить технику посадки ягодных кустарников.

**Инвентарь, оборудование и материалы:** лопаты штыковые, посадочные доски с колышками, посадочные кольца, ведра, секаторы, подвязочные материалы, органические и минеральные удобрения, торфяная крошка или другой мульчирующий материал, глина и коровяк для приготовления болтушки, топоры для вбивания колец, посадочный материал, шнуры, носилки, секаторы.

## Занятие № 5

### Обрезка плодовых деревьев

**Цель занятия:** изучить основные способы и приемы формирования и обрезки в разные возрастные периоды плодовых деревьев.

**Задание:**

1. Определить возраст ветви яблони.
2. На ветвях яблони найти плодовые, ростовые почки и типы плодовых и ростовых образований (кольчатка, копыце, плодовой прутик, плодушка, плодовая сумка, ростовая ветвь).
3. Зарисовать схему ветви.
4. Провести описание ветвей по следующей форме:

Показатели	Годы прироста			Итого
	20...	20...	20...	
Длина прироста в см.				
Общее количество почек (включая верхушечные) из них: спящих развившихся (пробудившихся)				
Развившиеся почки дали: кольчаток копыец плодовых прутиков ростовых веток				

5. На основании данных таблицы определить тип плодоношения ветви (группы сортов, к которым относится та или иная ветвь).

6. Указать и обосновать особенности обрезки каждого типа рассмотренных ветвей в разные возрастные периоды.

**Материалы, оборудование и пособия:** ветви яблони разных типов (4-5-летние), линейки, монтажи обрастающей древесины яблони.

Правильное формирование кроны и обрезка плодовых деревьев возможны только с учетом особенностей роста и плодоношения деревьев тех или иных сортов, в частности пробуждаемости почек, побегообразовательной способности, преобладающему типу гене-

ративных образований, соотношения образующихся побегов, распределения их по длине ветвей.

Определение возраста ветви и величины прироста ведется сверху вниз, т.е. с прироста последнего года. Возраст определяется по наружным годичным кольцам.

Схема ветви должна быть зарисована по каждому типу плодоносящей ветви (Коричного полосатого, Антоновки обыкновенной, Пепина шафранного). На ней обозначить годичные приросты и схематически зарисовать кольчатки, копыца, плодовые прутики, ростовые ветки.

Анализ ветви следует проводить по одной (произвольно выбранной) оси. Общее количество почек должно равняться сумме спящих и ростовых.

Определение типа плодоношения ведется по пробудимости почек, побегообразовательной способности и характеру плодоношения. Степень проявления этих свойств обуславливает сортовую специфику габитуса кроны, ее структурные особенности. Особенности ветвления и характер плодоношения служат основой при разработке сортовой обрезки.

## **Занятие № 6**

### **Возделывания летней и ремонтантной малины**

**Цель занятия:** знакомство с морфологическими признаками и агротехникой выращивания малины.

#### **Задание:**

На примере коллекционных насаждений ягодных культур кафедры плодоовощеводства провести знакомство с растениями малины летней и ремонтантной и технологиями их возделывания. Провести дегустацию ягод с демонстрацией набора сортов по группам спелости.

**Инвентарь, оборудование и материалы:** стенды или настенные плакаты с изображением основных этапов возделывания малины.

## **Занятие № 7**

### **Технология возделывания смородины и крыжовника**

**Цель занятия:** знакомство с морфологическими признаками и агротехникой выращивания смородины черной, красной и крыжовника.

#### **Задание:**

1. На примере коллекционных насаждений ягодных культур кафедры плодоовощеводства провести знакомство с растениями смородины черной, красной и крыжовника и технологиями их возделывания. Провести дегустацию ягод с демонстрацией набора сортов по группам спелости.

**Инвентарь, оборудование и материалы:** стенды или настенные плакаты с изображением основных этапов возделывания смородины черной, красной и крыжовника.

## **Занятие № 8**

### **Технологии возделывания земляники садовой**

**Цель занятия:** знакомство с морфологическими признаками и агротехникой выращивания земляники.

#### **Задание:**



1. На примере коллекционных насаждений ягодных культур провести знакомство с растениями земляники и технологией возделывания. Провести дегустацию ягод с демонстрацией набора сортов по группам спелости.

**Инвентарь, оборудование и материалы:** стенды или настенные плакаты с изображением основных этапов возделывания ягодных культур.

**Контрольные вопросы и задания для оценки уровня знаний по итогам раздела  
(Плодоводство) учебной практики**

1. Питательная и лечебно-диетическая ценность плодов, краткая характеристика их биохимического состава.
2. Вклад отечественных учёных в развитие плодоводства.
3. Назвать и охарактеризовать производственно-биологические группы плодовых пород.
4. Характеристика основных плодовых пород и видов, их практическое использование.
5. Назвать биологические формы плодовых пород.
6. Морфологическое строение надземной и корневой системы плодового дерева.
7. Типы побегов, почек и плодовых образований древесных пород.
8. Биологические особенности семечковых, косточковых и ягодных культур.
9. Этапы онтогенеза и возрастные периоды плодовых деревьев.
10. Фенофазы вегетации и покоя в годовом цикле плодовых деревьев.
11. Назвать сорта плодово-ягодных культур, включенных в государственный реестр ЦРФ.
12. Наиболее опасные болезни и вредители плодово-ягодных культур.
13. Периодичность плодоношения плодовых растений и причины ее возникновения.
14. Основные закономерности роста и развития плодовых культур.
15. Дать понятие явлений самоплодности, самобесплодности, партенокарпии и апомиксиса.
16. Влияние рельефа на почвенно-климатические условия плодовых насаждений.
17. Способы регулирования температурного, водного, воздушного, светового и пищевого режимов в плодово-ягодных насаждениях.
18. Назначение плодового питомника и его составные части.
19. Выбор места под питомник, организация территории и севообороты.
20. Особенности семенного и вегетативного размножения плодовых культур. Основные способы вегетативного размножения.
21. Взаимовлияние привоя и подвоя. Охарактеризовать понятие «совместимость».
22. Основные способы прививок.
23. Лучшие семенные и клоновые подвои для семечковых и косточковых пород в средней полосе России.
24. Подготовка участка под школку сеянцев, посев, уход за подвоями, выкопка, сортировка.
25. Организация и уход за маточно-сортовым и маточно-семенным садом.
26. Закладка и уход за маточником вегетативно размножаемых подвоев.
27. Закладка очередного поля питомника.
28. Основные работы на 1 поле питомника.

29. Основные работы на 2 поле питомника.
30. Основные работы на 3 поле питомника.
31. Выкопка, сортировка, хранение и транспортировка плодовых саженцев.
32. Как правильно выбрать участок под закладку сада, ягодных насаждений?
33. Как подготовить участок под сад?
34. Способы, сроки, схемы и техника посадки плодово-ягодных культур.
35. Какие системы содержания почвы применяют в молодых и товарных садах?
36. Орошение и удобрение садов и ягодников.
37. Сроки, способы и техника обрезки плодово-ягодных культур.
38. Основные типы крон.
39. Уход за молодым садом.
40. Уход за плодоносящим садом.
41. Сроки и способы уборки плодов.
42. Уход за товарной и маточной плантацией земляники.
43. Уход за товарной и маточной плантацией малины.
44. Уход за смородиной и крыжовником, получение здорового посадочного материала.
45. Лучшие сорта плодово-ягодных культур для Центрального региона России.

### **Раздел 3. Почвоведение с основами географии почв**

**Первый день (6 часов)**. Изучение правил техники безопасности на учебной практике по почвоведению. Изучение методики проведения полевого почвенного обследования и отбора почвенных образцов для лабораторных исследований. Изучение в естественных и аграрных экосистемах дерново-подзолистых почв (условий залегания, почвообразующих пород, морфологических признаков, гранулометрического состава и основных свойств). Отбор почвенных образцов для лабораторных исследований.

**Второй день (6 часов)**. Изучение в естественных и аграрных экосистемах серых лесных почв (условий залегания, почвообразующих пород, морфологических признаков, гранулометрического состава и основных свойств). Отбор почвенных образцов для лабораторных исследований.

**Третий день (6 часов)**. Изучение строения речной долины и пойменных (аллювиальных) почв (условий залегания, почвообразующих пород, морфологических признаков, гранулометрического состава и основных свойств).

**Четвёртый день (7 часов)**. Изучение дерново-карбонатных и эродированных почв (условий залегания, почвообразующих пород, морфологических признаков, гранулометрического состава и основных свойств). Сопоставление эродированных почв с неэродированными аналогами. Завершение оформления полевого журнала учебной практики и сдача зачёта.

### **ПОЛЕВОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПОЧВ**

Почвы размещаются в пространстве не случайно, а по следующим законам.

*Закон о соотношении и взаимозависимости генезиса и свойств почв от факторов почвообразования* (почвообразующая порода, климат, растительные и животные организмы, рельеф, возраст территории, антропогенная деятельность), открыт В.В. Докучаевым. Почвы, находясь во взаимодействии с условиями почвообразования, приобретают в про-

цессе своего развития новые качества, и сами влияют на почвообразование и окружающую среду, в которой развиваются. Факторы почвообразования определяют не только условия формирования почв, но и особенности их сельскохозяйственного использования.

*Закон горизонтальных почвенных зон*, открытый В.В. Докучаевым, гласит, что главные типы почв распределяются на земной поверхности в виде определенных зон, вытянутых более или менее параллельно широтам.

*Закон вертикальных почвенных зон*, открытый В.В. Докучаевым, утверждает, что по мере поднятия от уровня моря до вершин высоких гор наблюдается ряд вертикальных почвенных зон, последовательно сменяющих одна другую, как при движении от экватора к полюсу.

*Закон аналогичных топографических рядов почв* – почвы образуют аналогичные географические и топографические ряды и каждой горизонтальной почвенной зоне соответствует своя вертикальная почвенная зона.

*Закон почвенной интразональности*, сформулированный М.М. Филатовым, гласит, что «под влиянием местных сочетаний факторов-почвообразователей или преобладающего значения какого-либо одного из них над климатическим фактором почвы могут находиться в несвойственных им зонах, т. е. занимать интразональное положение в виде пятен или отдельных островов».

*Закон почвенных микрозон* по С.А. Захарову выражается в том, что «по небольшим понижениям рельефа почвы располагаются в виде миниатюрных вертикальных полос или зон». Этот закон представляет особый интерес при составлении крупномасштабных карт. Он позволяет предсказывать закономерные изменения почв и почвенных разновидностей на сравнительно небольшой территории.

*Закон почвенных провинций*. Согласно Л.И. Прасолову, почвенные зоны в зависимости от местных климатических и геоморфологических условий подразделяются на почвенные провинции. В настоящее время почвенной провинцией называется часть почвенной зоны или подзоны, характеризующаяся определенными отличиями в строении и составе подтипов почв, обусловленными различиями биоклиматических условий отдельных частей подзоны.

Владение вышеназванными законами облегчает и упорядочивает изучение почв и проведение специальных оценочных изысканий.

Для изучения почв в местах их залегания используют следующие методы.

*Профильный метод* (разработан В.В. Докучаевым). Лежит в основе всех почвенных исследований. Подразумевает обязательное изучение почвы с поверхности на всю глубину её толщи последовательно по генетическим горизонтам вплоть до материнской породы и сопоставление изучаемых свойств и параметров почвенного профиля.

*Морфологический метод изучения строения почвенного профиля* (разработан В.В. Докучаевым). Морфологический анализ почвы является начальным этапом всех почвенных исследований и составляет основу полевой диагностики почв. Используют 3 вида морфологического анализа: макроморфологический при изучении почвы невооруженным глазом; мезоморфологический с применением лупы; микроморфологический с помощью микроскопа.

*Сравнительно-географический метод*, основанный на сопоставлении почв и соответствующих факторов почвообразования в их историческом развитии и пространственном распространении, позволяет делать обоснованные заключения о генезисе почв и закономерностях их географии.

*Сравнительно-исторический метод*. Даёт возможность исследовать прошлое почв и почвенного покрова на основании изучения современной ситуации. Детальное изучение погребённых почв и почвенных горизонтов, реликтовых признаков почв и их сопоставление с современными процессами лежат в основе палеопочвоведения – науки о прошлых почвах и о признаках прошлых эпох в современном почвенном покрове.

*Метод почвенных ключей.* Основан на детальном генетико-географическом анализе небольших типичных участков – ключей и распространении полученных таким путём заключений на крупные территории с однотипной структурой почвенного покрова. Позволяет познать большие территориальные единицы с экономией средств и ресурсов.

#### СНАРЯЖЕНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПОЛЕВОГО ИЗУЧЕНИЯ ПОЧВ

Каждый студент-практикант должен иметь при себе: полевой журнал (тетрадь на 12 стр.); две шариковые ручки; грифельный карандаш, линейку, сумку.

Ежедневно группа получают у лаборанта кафедры под роспись следующее снаряжение и оборудование, которое должна сдавать в конце дня.

Программа и методические рекомендации к учебно-полевой практике.	Измерительная лента, разделённая на сантиметры, длиной 1,5-2 м или клеенчатый (портновский) сантиметр.
Топографическая и почвенная карты.	Карманная складная лупа 6-8-кратного увеличения.
Компас.	
Эклиметр для измерения крутизны склонов.	10 %-ная соляная кислота в пластмассовом флаконе с резиновой пробкой, в которую вставлен наконечник пипетки.
Бинокль.	Штангенциркуль для измерения структурных отдельных частей.
Сажень для привязки разреза.	Деревянные ящики размером 100 × 20 × 8 для отбора почвенных монолитов.
Сетка Л.Г. Раменского для определения густоты травостоя.	
Лопаты (4 штыковые, 2 совковые) для рытья разрезов.	
Кухонный нож.	
Почвенный бур.	
Напильник.	

#### ЗАКЛАДКА ПОЧВЕННЫХ РАЗРЕЗОВ И ФОРМА ДЛЯ ИХ ОПИСАНИЯ

Почвенные разрезы закладывают с таким расчётом, чтобы охарактеризовать все элементы рельефа, разнообразие почвообразующих пород и растительных ассоциаций. Различают основные (полные) разрезы, контрольные (полуразрезы) и прикопки.

Основные разрезы – это глубокие (1,8-2 м) ямы, вскрывающие генетические горизонты почвы и почвообразующую породу, не затронутую почвообразовательным процессом. Они предназначаются для диагностирования почвы и изучения её свойств. Из них отбирают образцы для лабораторных исследований. В случае необходимости изучения свойств и литологии более глубоких слоёв почвообразующей породы или уровня и качества грунтовых вод в дне основного разреза бурят скважину, описывают её и отбирают образцы.

Контрольные разрезы (1,3-1,5 м) закладывают для уточнения площади распространения почвы, определённой в основном разрезе, и пространственной изменчивости её свойств (мощности генетических горизонтов, структуры, гранулометрического состава).

Прикопки закладывают для установления и проверки почвенных границ. Они вскрывают лишь 2-3 верхних генетических горизонта (50-60 см), которых достаточно для уточнения выделенной почвы. Из прикопок отбирают также образцы для исследования изменчивых свойств почв (содержание гумуса, подвижных питательных веществ и др.).

*Одним из наиболее ответственных моментов в полевом исследовании почв является выбор места для закладки основного разреза.*

Основной разрез выкапывают на участке, характеризующем определенный элемент рельефа и имеющем типичные условия увлажнения, тип растительности, почвообразующую породу, хозяйственное использование. Не следует закладывать разрез вблизи дорог, стро-

ений, насыпей, глубоких борозд, промоин, канав, где почва может быть перерыта, сдвинута или насыпана.

После выбора места приступают к закладке (копке) разреза. Его необходимо расположить на местности так, чтобы в момент описания солнечные лучи полностью освещали переднюю стенку ямы. Размеры разреза зависят от его глубины и целей закладки. Обычно для разреза глубиной 2 м достаточны ширина 80 и длина 200 см. Передняя и боковые стенки должны быть отвесными, а задняя – ступенчатой.

Выкопанный разрез необходимо привязать на местности и записать точные его координаты в полевом журнале. Существует много способов привязки. Наиболее распространенный – по одному или двум пересекающимся перпендикулярам, которые проводят к какому-нибудь зафиксированному объекту на карте: постоянной дороге, границе угодья, полям севооборота и т. п. Промер по этой линии ведется от строго закрепленной на местности точки: пересечение дорог и т. п.

При изучении и описании почвенного профиля переднюю стенку разреза выравнивают. Затем препарировывают (освежают), чтобы получить естественный излом почвы: к выглаженной поверхности передней стенки приставляют под прямым углом нож и слегка (на 3-5 см) вдавливают в почву, затем отдергивают на себя. При этом от стенки отваливается тонкий слой, обнажая поверхность с естественным сложением. *Освежают весь обнажённый почвенный профиль последовательно и обязательно сверху донизу.*

На левой стороне освежённой стенки прикрепляют измерительную ленту так, чтобы нулевая отметка ее совпадала с поверхностью почвы, и приступают к изучению строения почвенного профиля в целом и отдельных генетических горизонтов. Измеряют глубину разреза, уровень стояния грунтовых вод (если они вскрыты), линию вскипания от НС1, глубину залегания видимых форм карбонатов, гипса, легкорастворимых солей, железисто-марганцевых образований.

На основании *предварительного* изучения окраски, сложения, структуры и грансостава почвы выделяют генетические горизонты, отмечая их границы на стенке разреза чертой. Затем *детально описывают* в полевом журнале условия, в которых заложен разрез и морфологию каждого генетического горизонта сверху донизу по нижеприведённой форме, дают комплексную оценку почвы и намечают мероприятия для рационального использования и повышению плодородия.

РАЗРЕЗ № \_\_\_\_\_

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

Область \_\_\_\_\_ Район \_\_\_\_\_

Сельхозпредприятие \_\_\_\_\_ Севооборот № \_\_\_\_\_, поле № \_\_\_\_\_

Привязка (местоположение) разреза \_\_\_\_\_

Общий характер рельефа \_\_\_\_\_

Положение разреза на рельефе (экспозиция, крутизна, часть склона и пр.) \_\_\_\_\_

Микрорельеф \_\_\_\_\_

Угодье и его состояние \_\_\_\_\_

Растительность (видовой состав и состояние) \_\_\_\_\_

Состояние поверхности почвы (трещиноватость, каменистость, заболоченность и другие

особенности) \_\_\_\_\_

Глубина и характер почвенно-грунтовых вод \_\_\_\_\_

Глубина вскипания от соляной кислоты, см \_\_\_\_\_

### ОПИСАНИЕ ПОЧВЕННЫХ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ГОРИЗОНТОВ И МАТЕРИНСКОЙ ПОРОДЫ

Мазки	Горизонты		Названия генетических горизонтов, цвет, влажность, гранулометрический состав, пластичность, структура, степень агрегированности, пористость, твёрдость, липкость, биологические элементы, новообразования, включения и другие видимые особенности, характер перехода одного горизонта в другой
	буквенные индексы	границы залегания (числитель) и мощность (знаменатель), см	

Название почвы \_\_\_\_\_

Комплексная оценка почвы, перечень мероприятий по рациональному использованию и повышению плодородия \_\_\_\_\_

### ОПИСАНИЕ ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЙ МЕСТА ЗАКЛАДКИ РАЗРЕЗА

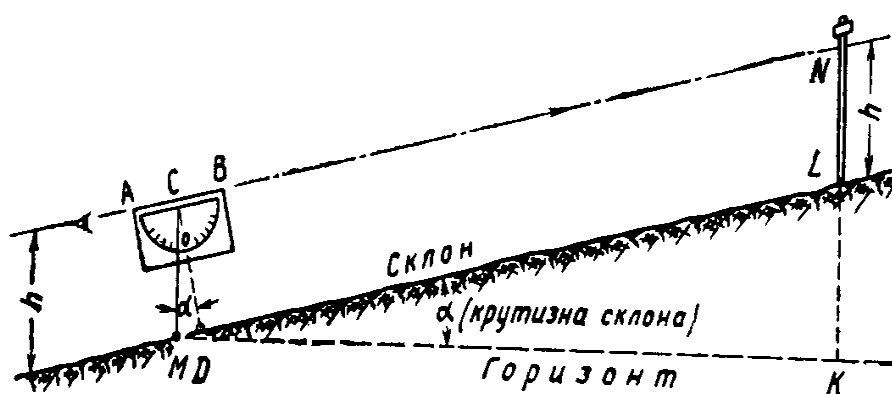
**Рельеф.** При описании рельефа местоположения разреза указывают, на каком геоморфологическом элементе он заложен (равнина, плато, терраса, холм, гряда, увал, котловина, впадина, долина, склон и др.). При этом уточняют тип поверхности: *плоскоравнинный* – площадь водораздельных плато преобладает над площадью склонов и характеризуется ровной или даже плоской поверхностью; *широковолнистый* – площадь водораздельных плато равна площади склонов или незначительно преобладает над ней; *узковолнистый* – площадь водораздельных плато меньше площади склонов; *гребневидный* – площадь водораздельных плато практически отсутствует, склоны сходятся по гребню водораздела под определенными углами.

Отмечают наличие форм мезо- (мелкие холмы, бугры, короткие и неглубокие овраги, рытвины, ложбины, котловины, воронки и др.) и микрорельефа (блюдца, котловины выдувания, мелкие бугорки, валы, струйчатые размывы).

Указывают количество элементов микрорельефа на единицу площади:

- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| 0 – отсутствуют,    | 2 – много (25 - 50 %),    |
| 1 – мало (до 25 %), | 3 – очень много (> 50 %). |

Крутизну склонов определяют эклиметром, который позволяет производить измерение с точностью до  $0,5^\circ$ . Для определения крутизны склона эклиметр держат на уровне глаз так, чтобы визирная линия АВ была направлена параллельно склону (рис. 1) на предмет, который находится над поверхностью земли на той же высоте, что и глаз наблюдателя. В таком положении эклиметра наблюдатель отсчитывает, на сколько градусов от  $0^\circ$  отклонилась нитка с грузиком. Это число и укажет на крутизну склона в градусах.



По крутизне склоны

Рис. 1. Определение крутизны склона эклиметром

По крутизне склоны

подразделяют на:

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 1 – слабополгие (1 - 3°),  | 5 – сильнопокатые (10 - 12°), |
| 2 – пологие (3 - 5°),      | 6 – слабокрутые (12 - 25°),   |
| 3 – слабопокатые (5 - 7°), | 7 – крутые (25 - 45°),        |
| 4 – покатые (7 - 10°),     | 8 – очень крутые (> 45°).     |

После описания рельефа территории необходимо указать на каком элементе рельефа и в какой его части заложен разрез (межбалочный водораздел, верхняя, средняя или шлейфовая часть склона, дно балки, ложбины и т. п.).

**Угодье и состояние поверхности почвы.** Различают такие виды угодий: пашня, сенокос, пастбище, многолетние насаждения, перелог (пашня, которую не обрабатывают несколько лет для восстановления почвенного плодородия), залежь (надолго оставленная без обработки пашня), лес, кустарник, болото и др.

Состояние поверхности почвы характеризуют наличием пней, кочек, обломков горных пород, выходов плотных пород, троп, трещин, корки, а также признаков переувлажнения, засоления и т. п. Количество пней выражают в штуках на 1 га и указывают их средний размер. При наличии кочек отмечают их происхождение (растительные или земляные), размер и степень покрытия:

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 0 – кочки отсутствуют,                 | 2 – средняя (25 - 50 %), |
| 1 – слабая (занимают до 25 % площади), | 3 – сильная (> 50 %).    |

При наличии на поверхности, почвы обломков твёрдых кристаллических или осадочных пород отмечают их обилие, форму, размеры, степень окатанности и выветрелости. Для определения обилия обломков выбирают типичный участок площадью 1-3 м<sup>2</sup> и вычисляют процент покрытия его камнями.

Степень каменности (валунности) определяют по таким градациям:

- 0 – некаменистые (камни отсутствуют или единичные),
- 1 – слабокаменистые (занимают до 10 % определенной площади),
- 2 – среднекаменистые (10 - 30 %),
- 3 – сильнокаменистые (> 30 %).

Степень щебнистости (галечниковости) различают по таким градациям:

- 0 – нещебнистые (щебень занимает до 10 % на 1 м<sup>2</sup>),
- 1 – слабощебнистые (10 - 30 %),
- 2 – среднещебнистые (30 - 50 %),
- 3 – сильнощебнистые (> 50 %).

Хрящеватость (гравийность) определяют гранулометрическим анализом. Если скелет составляет больше 10 % от навески, почвы относят к хрящеватым.

Обломки по окатанности, форме и размерам классифицируют следующим образом (И.С. Михайлов, 1975):

Диаметр, см	Крупнозём угловатый	Крупнозём окатанный
0,1 – 1	Хрящ	Гравий
1 – 10	Щебень	Галька
10 – 100	Камни	Валуны

Степень выветрелости обломков определяют по таким градациям (И.С. Михайлов, 1975):

- *невыветрелые* (обломки твёрдые, монолитные, с трудом раскалываются, поверхность скола свежая);
- *слабовыветрелые* (обломки твёрдые, внешне монолитные, но при ударе распадаются на более мелкие, поверхность скола покрыта пленкой);

- *выветрелые* (обломки легко крошатся, при сдавливании распадаются на отдельные зёрна, покрытые пленками),
- *сильновыветрелые* (обломки различаются по цвету, фактуре, режутся ножом, их невозможно целиком выделить из почвы).

Характеризуя трещины, промоины, рытвины, указывают их ширину, глубину, протяжённость, расстояние друг от друга и обилие.

На естественных кормовых угодьях следует обратить внимание на наличие троп, которые образуются вследствие многократного передвижения скота. Различают поверхности:

- |   |  |
|---|--|
| 0 – с отсутствием тропности,                                | 2 – со средней тропностью (10 - 25 %), |
| 1 – со слабой тропностью (до 10 % поверхности под тропами), | 3 – с сильной тропностью (> 25 %).     |

При описании пашни обращают внимание на характер её поверхности. Встречаются следующие формы поверхности (Б.Г. Розанов, 1975):

- *комковатая* (выровненная поверхность, сложенная комковатыми агрегатами);
- *гребневидная* (регулярно неровная поверхность с гребнями, образованными вследствие пахоты или культивации, состоящая из комковато-пылеватой смеси агрегатов);
- *глыбистая* (неравномерно неровная поверхность с глыбами, образовавшимися при вспашке);
- *корковая* (поверхность почвы затянута коркой).

Особое внимание следует обращать на состояние поверхностей мелиорированных и рекультивированных земель.

При описании осушенных и орошаемых земель отмечают: 1) наличие каналов: их глубину, ширину; 2) наличие коллекторно-дренажной сети: глубину дрен, междренные расстояния; 3) тип сети: открытая, закрытая; 4) глубину и состояние коллекторов: наличие солепроявлений, охры, заплывших поверхностей с коркой и трещинами.

На рекультивированных землях обращают внимание на наличие заплывших поверхностей, связанных с локальным поверхностным переувлажнением, трещин, солевых проявлений и пр.

**Растительный покров и его состояние.** Растения являются хорошим индикатором почвенного плодородия. Поэтому во время полевых почвенных обследований необходимо изучать состав и состояние растительного покрова. На естественных угодьях большое внимание уделяют составу, полноте травостоя (древостоя), его высоте и состоянию. Состав травянистого покрова определяют по ведущим группировкам (злаки, бобовые, разнотравье, осоки и др.) с перечислением видового состава. В лесных сообществах указывают лесобразующие группы и породы, подлесок, кустарники, травянистый и моховой покров.

Процентное соотношение групп определяют визуально. Отмечают растения-индикаторы кислотных или щелочных условий, засоленности, переувлажнённости, обеспеченности питательными веществами.

Общую густоту (полноту) травостоя выражают в процентах покрытия поверхности почвы его проекцией. Определяют её визуально или с помощью сеточки по Л.Г. Раменскому, которая представляет собой кусок картона или фанеры с прямоугольной прорезью 5 × 2 см. Прорезь разделена проволокой на десять квадратов. Держа сеточку на уровне груди, смотрят через неё на травостой и определяют полноту заполнения растениями квадратов сетки. Различают следующую густоту травостоя:



незначительную (до 10 %),                      хорошую (50-75 %)  
слабую (10-25 %),                      очень хорошую (75-100 %).  
среднюю (25-50 %),

При характеристике травянистого покрова описывают общее состояние по развитости, высоте и др.

На естественных кормовых угодьях состояние растительного покрова характеризуют ещё и степенью выбитости его животными. Различают следующие поверхности угодий:

- слабовыбитые (растения угнетены, слабо вегетируют, травостой изрежен, проектное покрытие 25-50 %);
- средневыбитые (проектное покрытие 10-25 %);
- сильновыбитые (поверхность практически лишена растительности, покрытие  
менее 10 %).

В лесных сообществах густоту определяют сомкнутостью древостоя по проектному покрытию кронами:

густая полнота (0,7-1 %),                      редкая (0,2-0,5 %)  
средняя (0,5-0,7 %),                      очень редкая (< 0,2 %).

Качественную оценку древостоя проводят отдельно по каждому ярусу, пользуясь показателями: высота, толщина (11-15, 16-23, 24-32 и >32 см) и возраст. Обязательно определяют средний диаметр и высоту каждой породы.

Для растительных группировок, представленных мелколесьем или кустарниками, указывают среднюю высоту, диаметр, видовое соотношение пород и общее покрытие:

очень редкая закустаренность – кусты и заросли занимают до 10 % площади, редкая закустаренность – 25 %,                      средняя закустаренность – 50 %, густая закустаренность – более 50 %.

Густоту мохового покрова характеризуют отдельно по степени покрытия им поверхности почвы:

слабомоховые – (до 10 %),                      среднемоховые – (10-25 %)                      сильномоховые – (>25 %).

Указывают названия классов мхов (гипновые, сфагновые), толщину мохового покрова, его связность.

При обследовании пахотных угодий отмечают вид культурных растений, их состояние, а также перечисляют основные виды сорняков. Внешнее состояние культурных растений во многих случаях является отражением почвенных условий, поэтому необходимо разобраться в действительных причинах неудовлетворительного состояния их развития.

Слабое развитие (мелкие листья, стебли, плоды), бледно-зелёная окраска листьев с жёлтым, оранжевым или красным оттенком свидетельствуют о недостатке в почве азота и фосфора. При малом содержании фосфора листья у растений имеют темно-зелёную окраску с красновато-фиолетовым или лиловым оттенком, зерновые слабо кустятся. Признак недостаточного калийного питания – темно-зелёная с голубоватым оттенком окраска листьев, их вялость и свисание. Побеление верхушек и молодых листьев растений свидетельствует о недостатке кальциевых соединений в почве. Потеря зелёной окраски молодыми растениями или побегами у древесных говорит о недостатке подвижных соединений железа в почве.

**Глубина и характер вскипания от соляной кислоты.** Вскипанием определяют

глубину залегания карбонатов. Пробу на вскипание проводят 10 %-ной соляной кислотой по всему профилю почвенного разреза. Различают:

- *сплошное* – вскипание в любой точке по всему профилю ниже линии залегания карбонатов, перепады не более 5 см;
- *неровное* – линия вскипания по профилю языками, перепады более 5 см;
- *прерывистое* – по профилю две или больше линий вскипания;
- *пятнистое* – вскипание по профилю пятнами.

По интенсивности вскипание бывает:

- *слабым* (пузырьки однослойные);
- *бурным* (пузырьки в несколько слоёв).

**Глубина залегания грунтовых вод и их качество.** Грунтовые воды влияют на почвообразование при глубине залегания 5 - 7 м в глинистых и суглинистых породах и 2 - 3 м в песчаных и супесчаных. Поэтому, обследуя почву, вскрывают грунтовые воды в указанных интервалах глубин. В случае более глубокого залегания их уровень устанавливают по уровню воды в близлежащих колодцах.

Уровень стояния грунтовых вод измеряют от поверхности до глубины водного зеркала. Для безнапорных вод глубина залегания и установившийся их уровень - величины малоразличимые. При напорных водах различия могут достигать значительных величин.

Очень важно установить естественного они происхождения или появились в результате орошения или подтопления. На мелиорируемых землях указывают причины, обусловившие фактическое стояние грунтовых вод на время обследования. При характеристике вод отмечают их цвет, запах, вкус, приблизительную минерализацию (пресные, солоноватые, соленые, сильносоленые). Окончательную качественно-количественную характеристику грунтовым водам дают после их анализа в лаборатории.

#### **Основные почвообразующие породы региона.**

*Аллювий* образуется в речных долинах (русло реки, пойма, дельта, старицы) в результате сноса и отложения постоянными водными потоками рек и речек рыхлых продуктов выветривания.

Русловый аллювий состоит из валунов, гравия и галечников, а у малых рек и ручьев - глины и суглинков. Для него характерна косая слоистость. Пойменный аллювий имеет глинистый, суглинистый и песчаный механический состав, нередко содержит примесь органических веществ. Ежегодно откладывается слой, мощность которого зависит от величины паводка и измеряется миллиметрами, реже сантиметрами. Поэтому в пойменном аллювии ярко выражена слоистость и разнозернистость отложений. В старицах откладываются илы с большим содержанием органических веществ; при заболачивании и зарастании стариц образуются торфа.

Для аллювиальных отложений характерна комплексность: русловый аллювий образует нижний горизонт толщи, а пойменный – верхние. В их толще в виде прослоек и линз залегает старичный аллювий, представленный илами и торфами. Общая мощность аллювия достигает десятков метров, а мощность пойменных отложений, как правило, не превышает 6-8 м. Надпойменные террасы (обычно первая и вторая) сложены древнеаллювиальными песчаными отложениями. Они разнозернисты, неоднородного минералогического состава, сильно перемыты и обеднены. Между древнеаллювиальными и флювиогляциальными песками трудно провести чёткую границу.

*Делювий* - представляет собой продукты выветривания горных пород, перенесенные и отложенные дождевыми и тальными водами. Делювий переносится с водоразделов и верхних частей склонов и откладывается в средних, чаще – нижних частях склонов и у их подножий.

Мощность делювиальных отложений постепенно уменьшается от нижних частей склонов к верхним и обычно не превышает 2-5 м, достигая иногда 10-15 м. Подстилаются они, в отличие от элювия, чуждыми им породами. У делювия наблюдается тонкая, параллельная склону слоистость, отчётливая в более грубых и скрытая в тонких по грансоставу

разностях. Для него характерна слабая сортировка в процессе отложения, разнообразие петрографического и гранулометрического состава, содержание скелета и органических остатков. В условиях сухого климата делювий приобретает лёссовидный характер. Почвы, которые формируются на этой породе, обладают высоким плодородием.

**Ледниковые отложения** образовались в результате деятельностью материковых льдов. Они представлены моренами, флювиогляциальными и озерно-ледниковыми отложениями.

*Морена* представляет собой рыхлый обломочный материал различного петрографического и гранулометрического состава, перенесённый и отложенный ледником. Для неё характерно отсутствие сортировки материала и неоднородность его по грансоставу, наличие валунов и обломков горных пород. Мощность моренных отложений колеблется от долей метра до 10-20 м. Встречаются они либо в виде равнинного моренного покрова, либо в виде разобшённых друг от друга озерными и болотными западинами холмов (холмистый моренный покров), либо в виде валов конечных морен.

Карбонатная морена по составу и свойствам является наиболее пригодной для образования почв и более благоприятна для произрастания растений, чем другие морены.

**Флювиогляциальные отложения.** Водные потоки, образовавшиеся при таянии ледника, размывали и перерабатывали морену и другие четвертичные отложения. Все эти породы сортировались водой и откладывались в виде гравийно-галечниковых, песчано-галечниковых и песчаных наносов. Они начинались вблизи края тающего ледника. Здесь откладывались наиболее тяжёлые и крупные частицы – грубые пески с галечником. По мере удаления от края ледника флювиогляциальные отложения становились всё более отсортированными, средне- и мелкопесчаными. Флювиогляциальные отложения широко распространены, образуя задровые равнины (полесья), опоясывающие с юга моренные отложения. Они занимают высокие террасы долин крупных рек, местами перекрывают сверху, а иногда и подстилают толщу морены.

Гранулометрический состав флювиогляциальных отложений обычно песчаный, лишь верхняя толща (30-40 см) иногда бывает супесчаной.

Флювиогляциальные отложения жёлтого, реже серого цвета, неоднородны по минералогическому составу с преобладанием зёрен кварца, бескарбонатны. Слоистость их заметна лишь на значительной глубине, превышающей 2-2,5 м. Мощность отложений колеблется от нескольких дециметров до нескольких метров.

**Озёрноледниковые и озёрные отложения.** В котловинах, выпаханых ледником, за краем отступающего ледника образовывались приледниковые озёра. Мелководные озёра образовывались и в полесьях, залитых ледниковыми водами. Воды тающего ледника приносили летом в эти озёра более грубые песчаные частицы, а зимой – суглинистые и глинистые. Образовавшиеся в таких озёрах осадки имеют слоистое строение: песчаные лёгкие слои чередуются с суглинистыми и глинистыми, отложенными из зимних потоков, образуя ленточные глины. Подсчитывая количество таких лент, определяют продолжительность образования всей толщи отложений.

Часто озёрные отложения представлены илом, сапропелем или мергелем. Формирующиеся на озёрных отложениях почвы богаты элементами питания, но в случае близкого залегания грунтовых вод легко заболачиваются.

**Покрывные суглинки и глины** отложились в мелководных приледниковых разливах талых вод. Обычно они покрывают маломощным слоем морену, что послужило поводом для их названия. Эти породы хорошо отсортированы, тонкие, пылеватые и иловатые, иногда опесчанены, не содержат валунов, неслоистые, пористые, жёлто-бурые иногда с красноватым оттенком, бескарбонатные. Являются материнской породой многих нечернозёмных почв.

**Лёссовидные суглинки и лёсс** имеют эоловое (П.И. Тутковский и В.А. Обручев), делювиальное (А.П. Павлов), водноледниковое (П.И. Кропоткин и В.В. Докучаев) и почвенное (Л.С. Берг) происхождение. Они представляют собой буровато-палевую и палевую

(соломенный цвет с розоватым оттенком) породу тяжёлого грансостава (суглинистого, глинистого) с преобладанием пылеватой фракции с размером частиц от 0,1 до 0,01 мм. В составе этих пород доминируют зёрна кварца (около 50 %), глинистые минералы составляют 20 и более процентов, кальцит – 20-30 %, в качестве примесей встречаются гидроксиды железа, слюды и др.

Лёссовидные суглинки бывают как карбонатными, так и бескарбонатными. Лёсс всегда карбонатный. Карбонаты вскипают с HCl и находятся в виде псевдоплесени, прожилок, белоглазки, лёссовых куколок (образований причудливой формы).

Мощность лёссовидных суглинков и лёсса варьирует от нескольких до десятков метров. Эти породы пористые, водопроницаемые, не слоистые, способные образовывать отвесные стенки, обрывы и столбчатые отдельности в отложениях. В благоприятном климате на них формируются высокоплодородные почвы.

**Элювий коренных пород** (метаморфических и дочетвертичных осадочных) – представляет собой продукты выветривания этих пород, оставшиеся на месте своего образования. Для элювия характерно отсутствие слоистости, сортировки, постепенный переход в породы, давшие начало его образованию, наличие скелета – обломков горных пород размером более 1 мм (дресвы, щебня и камней), содержание которых увеличивается вниз по профилю и может изменяться от нескольких до десятков процентов.

Мощность элювиальных отложений зависит от степени выветренности коренных пород, которая определяется их петрографическим составом, естественно-географическими условиями и длительностью пребывания пород на дневной поверхности. Она изменяется от долей метра до нескольких десятков метров.

Элювий коренных пород приурочен обычно к поднятиям рельефа. На равнинах он занимает вершины возвышенностей, водоразделы и верхние части склонов. Нередко содержит примеси других пород, принесённые водными потоками. Его верхняя часть может быть изменена вторичными геологическими процессами.

Почвы, образовавшиеся на элювии, отличаются щебнистостью и небольшой мощностью. Хотя на элювии карбонатных пород (мергель, мел) формируются плодородные дерново-карбонатные почвы.

**Эоловые отложения** образуются в результате накопления рыхлых пород, выдуваемых и переносимых ветром. Ветер разрушает и переносит как коренные породы, так и четвертичные наносы обычно песчаного и супесчаного грансостава. В Нечернозёмной зоне песчаные эоловые отложения широко распространены по берегам рек в виде дюнных всхолмлений и гряд. Эоловые отложения бедны элементами питания растений.

Известные почвообразующие породы объединяют по строению в 11 типов, которые во многом определяют строение профиля почв.

1. Массивная порода (мергель, мел, известняк и др.), порода представлена только слоем С, но на поздних стадиях выветривания может быть расчленена на слои С и D.
2. Массивная порода, перекрытая плащом элюво-делювия на склонах, порода состоит из слоёв С и D.
3. Массивная порода, перекрытая плащом делювия на склонах, порода может быть представлена либо слоем С, либо комбинацией С и D в зависимости от мощности делювиального наноса.
4. Однородная рыхлая порода (лёсс, морена, покровный суглинок, флювиогляциальный песок, однородный аллювий и т. п.), толща состоит только из слоя С.
5. Двучленная рыхлая порода, в которой лёгкий нанос С<sub>1</sub> в пределах 1 м подстилается более тяжёлым С<sub>2</sub>, например, супесь на глинистой морене.
6. Двучленная рыхлая порода, в которой тяжёлый нанос С<sub>1</sub> в пределах 1 м подстилается более лёгким С<sub>2</sub>, например, покровный суглинок на песке.
7. Многочленная рыхлая порода, в которой чередование нескольких литологически различных слоёв происходит в пределах 1 м, например, резко слоистый аллю-

вий, когда в толще породы имеется несколько слоев  $C_1, C_2, C_3$ .

8. Двучленная рыхлая порода, в которой литологическая смена наблюдается глубже 1 м, например, покровный суглинок на морене и почва формируется в пределах слоя  $C$ , ниже лежит подстилающая порода  $D$ .

9. Трехчленная рыхлая порода, в которой лёгкий нанос  $C_1$  подстилается в пределах 1 м более тяжёлым  $C_2$ , а глубже 1 м лежит подстилающая порода  $D$ , например: супесь – морена – флювиогляциальный песок.

10. Трехчленная рыхлая порода, в которой тяжёлый нанос  $C_1$  в пределах 1 м подстилается более лёгким  $C_2$ , а глубже 1 м лежит подстилающая порода  $D$ , например: покровный суглинок – песок – морена.

11. Многочленная рыхлая порода, в которой чередование нескольких литологически различных слоев  $C_1, C_2, C_3...$  происходит в пределах 1 м, а глубже 1 м лежит подстилающая порода  $D$ , резко отличающаяся от всех вышележащих слоёв, например: супесь – суглинок – супесь – морена.

## ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ГОРИЗОНТЫ И ИХ СИМВОЛИКА

Существует следующая система основных генетических горизонтов.

### *Поверхностные органогенные горизонты.*

**T** – торфяной горизонт, формирующийся на поверхности в условиях постоянного избыточного увлажнения, но встречающийся иногда и в толще профиля при полициклическом почвообразовании, например в поймах рек, и характеризующийся специфической консервацией растительных остатков без превращения его в гумус или минерализации.  $T^0$  – олиготрофный (верховой) торф,  $T^T$  – эутрофный (низинный) торф.

**T1** – торфяной неразложенный – растительные остатки не разложены или только слабо разложены и почти полностью сохранили свою исходную форму.

**T2** – торфяной среднеразложенный – растительные остатки лишь частично сохранили свою форму в виде обрывков тканей.

**T3** – торфяной разложенный – сплошная органическая мажущаяся масса без видимых следов растительных остатков.

**TA** – торфяной агрогенный – пахотный минерализованный торфяной горизонт, измененный осушением и обработкой.

**A<sub>o</sub>** – лесная подстилка или степной войлок.

**A<sub>d</sub>** – дернина – органоминеральный гумусоаккумулятивный поверхностный горизонт почв, формирующийся под травянистой растительностью, особенно луговой, и состоящий по крайней мере на половину по объему из корней растений.

**AT** – перегнойный горизонт – гумусоаккумулятивный горизонт, содержащий от 15 до 35 % органического вещества, иловатый, черный, мажущийся, творожистой структуры или бесструктурный, постоянно или периодически насыщенный водой.

**A** – гумусовый горизонт.

**A<sub>1</sub>** – гумусоаккумулятивный горизонт нечернозёмных почв. **A** и **A<sub>1</sub>** – поверхностные или лежащий под горизонтами  $0, A_d, A_n$ , наиболее тёмные в профиле горизонты аккумуляции гумуса с содержанием органического вещества до 15 %.

**A<sub>n</sub>** или **A<sub>пах</sub>** – пахотный горизонт – поверхностный гумусовый горизонт почв, преобразованный периодической обработкой сельхозорудиями.

### *Поверхностные неорганические горизонты.*

**S** – солевая корка – белая корка солей на поверхности почвы.

### *Подповерхностные горизонты.*

**A<sub>2</sub>** – элювиальный (подзолистый или осолоделый) горизонт – осветленный, обычно белёсый, располагающийся под каким-либо из органогенных горизонтов и подстилаемый обычно иллювиальным горизонтом; по происхождению может быть подзолистый (кис-

лотный гидролиз минералов и вынос продуктов разрушения), лессивированный или псевдоподзолистый (вынос пылеватых или илстых частиц без их разрушения), отбеленный или сегрегированный (снятие и вынос или сегрегация полутораоксидных пленок с минеральных зерен), осолоделый (щелочной гидролиз минералов и вынос продуктов разрушения), глеево-элювиальный или псевдоглеевый (разрушение и вынос в переменновосстановительной среде на контакте с подстилающим водоупорным горизонтом).

**B** – иллювиальный или переходный минеральный внутрипочвенный горизонт, лежащий в средней части профиля и отличающийся по своим свойствам от любого поверхностного и нижележащего горизонта, по особенностям морфологических признаков подразделяют на **B<sub>1</sub>**, **B<sub>2</sub>**, **B<sub>3</sub>**.

**G** – глеевый горизонт – минеральный горизонт, формирующийся в условиях постоянного избыточного увлажнения, характеризующийся преобладанием тусклой голубоватой, сизой, оливковой окраски, иногда с ржавыми пятнами. Грунтовое оглеение подчеркивается снизу (**G**), а поверхностное – сверху.

Глееватые горизонты имеют в дополнение к основному символу малый индекс *g*, например **Ag**, **Bg**, **Cg**, когда степень оглеения недостаточна для выделения самостоятельного глеевого горизонта.

#### *Подпочвенные горизонты.*

**C** – материнская горная порода а точнее горизонт, лежащий под любым из описанных выше почвенных горизонтов, сходный с ними литологически и не имеющий их признаков (предположительно материнская порода).

**D** – подстилающая порода - рыхлая горная порода, лежащая под горизонтом **C** и отличающаяся от него в литологическом отношении.

В случае выделения в пределах генетического горизонта подгоризонтов они обозначаются по порядку сверху вниз дополнительными индексами, причем для горизонтов **T**, **AT**, **A** и **Ap** используются штрихи, например **T<sup>I</sup>**, **T<sup>II</sup>**, а для других горизонтов используется цифровой индекс, например **B<sub>1</sub>**, **B<sub>2</sub>**, **B<sub>3</sub>**.

Переходные горизонты, обладающие свойствами как вышележащего, так и нижележащего, при постепенной смене одного другим обозначаются смешанными символами, например **A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>**, **AB**, **BC** и т. п. Смешанные горизонты, включающие в себя морфологически оформленные участки вышележащего и нижележащего горизонтов, обозначают иначе: **A/E**, **A/B**, **B/C** и т. д. Погребенные горизонты выделяют квадратными скобками [**A**].

При обозначении генетических почвенных горизонтов наряду с перечисленными основными символами используют дополнительные обозначения малыми буквами латинского алфавита, которые ставят справа от основного символа и подчеркивают его специфику: **k** – наличие карбонатов, **g** – наличие гипса, **s** – присутствие легкорастворимых солей, **n** – присутствие конкреций и др.

В соответствии с характером соотношения различных горизонтов выделяют несколько типов строения почвенного профиля, которые обусловлены определенным типом почвообразования.

### ТИПЫ СТРОЕНИЯ ПОЧВЕННЫХ ПРОФИЛЕЙ

Строение почвенного профиля столь же разнообразно, сколь разнообразен почвенный покров. Однако и здесь имеется определённая закономерность, позволяющая группировать разные профили в некоторые типы строения в соответствии с их морфологией.

По характеру соотношения генетических горизонтов все почвенные профили разделены на две группы – простые и сложные, в пределах которых можно выделить несколько типов строения (рис. 2).

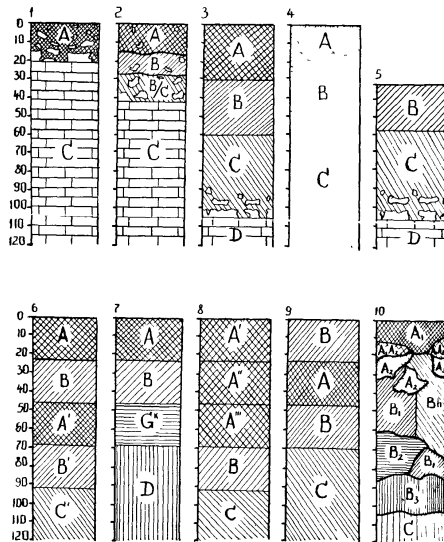


Рис. 2.  
Типы строения почвенных профилей по Б.Г. Розову

- 1 – примитивный
- 2 – неполноразвитый
- 3 – нормальный
- 4 – слабодифференцированный
- 5 – нарушенный (эродированный)
- 6 – реликтовый
- 7 – многочленный
- 8 – полициклический
- 9 – нарушенный (перевернутый)
- 10 – мозаичный

## ПРОСТОЙ ПРОФИЛЬ

*Примитивный профиль* имеют почвы на первых стадиях своего образования, когда почвообразованием затронута лишь незначительная поверхностная часть почвообразующей породы. Профиль слабо дифференцирован на горизонты; выделяется лишь поверхностный горизонт А либо А/С, лежащий непосредственно на материнской породе С. Мощность почвы составляет всего несколько сантиметров.

*Неполноразвитый профиль* формируется на крутых склонах либо на плотных массивно-кристаллических породах. Имеется полный набор генетических горизонтов, характерных для данного типа почвы, но все горизонты имеют малую мощность, укороченные; отдельные горизонты могут быть прерывистыми, местами выпадать. Общая мощность почвы небольшая, всего несколько десятков сантиметров.

*Нормальный профиль* – это наиболее широко распространенный тип строения почвенного профиля, в котором имеется полный набор генетических горизонтов, характерных для данного типа почвообразования, при нормальной для данных ландшафтных условий мощности горизонтов. Это профиль зрелых почв, имеющих большой абсолютный и относительный возраст.

*Слабодифференцированный профиль* характерен для почв, формирующихся на материнских породах, бедных легковыветривающимися минералами. Такими породами с малым минеральным резервом могут быть пески, особенно кварцевые. В этих условиях формируется растянутый монотонный профиль, практически не расчленяющийся на горизонты, с очень постепенным переходом от маломощного и слаборазвитого поверхностного гумусоаккумулятивного горизонта к не затронутой почвообразованием породе.

*Нарушенный (эродированный) профиль* имеют почвы, подвергающиеся в разной степени водной, ветровой или пахотной (стаскивание почвы плугом при обработке) эрозии. В этом случае уничтожена верхняя часть почвенного профиля: при слабой эрозии – часть горизонта А, при средней – весь горизонт А и часть горизонта В, при сильной – горизонты А и В.

## СЛОЖНЫЙ ПРОФИЛЬ

*Реликтовый профиль* может иметь разные варианты строения, наиболее обычный и простой из которых показан на рис. 2 (б). В этом случае в почве имеются как бы два самостоятельных профиля, наложенных один на другой, из которых нижний является погребенным реликтовым, а верхний современным. Таких циклов погребения может быть не два, а несколько, что не меняет общей схемы строения. Могут быть погребены не целые

профили, а отдельные горизонты. Обычно почвы с реликтовым профилем встречаются на террасах в речных долинах, в районах интенсивной эоловой деятельности, где имеет место периодическое или однократное отложение наноса на поверхности уже сформированной ранее почвы.

*Многочленный профиль* формируется на многочленных почвообразующих породах разного строения и выделяется в тех случаях, когда смена породы происходит в пределах почвенного профиля (обычно в пределах 100 см от поверхности). При этом на контакте пород формируется специфический горизонт, свойства которого определяются характером контакта и типом чередования пород (рис. 2). Такие почвы характерны в области распространения последнего материкового оледенения, где особенно четко проявляется слоистость поверхностных наносов.

*Полициклический профиль* характерен для почв, формирующихся в условиях периодического отложения почвообразующего материала, когда имеются крупные многолетние циклы отложения. Это имеет место в поймах рек. В этом случае почвообразование не прерывается, как в случае погребения, но цикличность отложения материала приводит к литологической неоднородности горизонтов.

*Нарушенный (перевернутый) профиль* имеют почвы, в которых ниже лежащий горизонт искусственно перемещен на поверхность и перекрывает природный поверхностный горизонт. Это имеет место, например, на пашне, когда глубокой обработкой наверх выворачивается горизонт  $A_2$  или  $B$ , а гумусовый горизонт сбрасывается вниз при обороте пласта, а также близ нор землероев.

*Мозаичный профиль* образуется в условиях большой комплексности почвенного покрова. Его особенностью является резко выраженная диспропорция и резкие различия формы горизонтов, которые часто перестают быть параллельными земной поверхности; наряду с тонкими приповерхностными горизонтами — слоями в таком профиле обычны изометрические или вытянутые по вертикали горизонты, наибольший размер которых варьирует от единиц до десятков сантиметров; весь профиль выглядит как пятнистый, пестрый, мозаичный.

Почвенные профили классифицируют и по характеру распределения почвенных веществ, отражающемуся определенным образом и в морфологических признаках. Выделены 12 типов распределения веществ (гумуса, илстых частиц, карбонатов, гипса, воднорастворимых солей, полуторных оксидов, кремнезёма, вторичных минералов, конкреций, различных загрязняющих веществ и радионуклидов) в почвенном профиле (рис. 3).

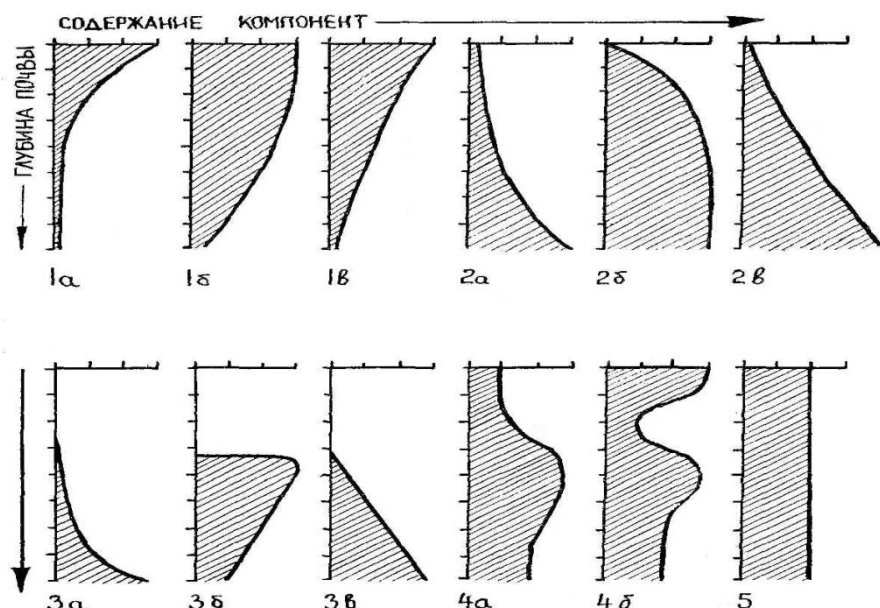


Рис. 3. Типы распределения веществ в почвенном профиле



1а – регрессивно-аккумулятивный; 1б – прогрессивно-аккумулятивный; 1в – равномерно-аккумулятивный; 2а – регрессивно-элювиальный; 2б – прогрессивно-элювиальный; 2в – равномерно-элювиальный; 3а – регрессивно-грунтово-аккумулятивный; 3б – прогрессивно-грунтово-аккумулятивный; 3в – равномерно-грунтово-аккумулятивный; 4а – элювиально-иллювиальный; 4б – аккумулятивно-элювиально-иллювиальный; 5 – недифференцированный

1. *Аккумулятивный тип* характеризует профили с максимальным накоплением веществ с поверхности при постепенном падении их содержания с глубиной. Генетически такая аккумуляция может быть как за счёт поверхностного поступления вещества, так и за счёт их приноса грунтовыми водами; морфологически же такие профили будут однотипными. В пределах этого типа выделяют три подтипа: 1а – регрессивно-аккумулятивный (резкое падение содержания вещества с глубиной); 1б – прогрессивно-аккумулятивный (выпуклый характер кривой распределения); 1в – равномерно-аккумулятивный (постепенное равномерное снижение содержания с глубиной).

2. *Элювиальный тип* характеризует профили, где большое значение имеет процесс разрушения и выноса веществ за пределы профиля. Такие профили сравнительно редки, но они существуют в природе. По характеру кривой распределения также можно выделить три подтипа: 2а – регрессивно-элювиальный (вогнутая кривая); 2б – прогрессивно-элювиальный (выпуклая кривая); 2в – равномерно-элювиальный. Такие профили особенно часто образуются в отношении карбонатов или водно-растворимых солей.

3. *Грунтово-аккумулятивный тип* характеризует гидроморфные или палеогидроморфные почвы. В зависимости от стадии процесса и интенсивности хода накопления веществ, например, вторичного засоления орошаемых почв, выделяют три подтипа также по характеру кривых распределения: 3а – регрессивно-грунтово-аккумулятивный (вогнутая кривая); 3б – прогрессивно-грунтово-аккумулятивный (выпуклая кривая); 3в – равномерно-грунтово-аккумулятивный. Генетически такой тип профиля всегда связан с грунтовыми водами и перемещением веществ вверх по профилю.

4. *Элювиально-иллювиальный тип* встречается наиболее часто в почвах, характеризующихся наличием выноса веществ с поверхности вниз. При этом вещества, выносимые сверху, осаждаются в пределах почвенного профиля, образуя иллювиальный горизонт. Характерным примером может служить профиль подзолистых почв. В некоторых случаях может иметь место усложнение такого профиля поверхностной аккумуляцией веществ и тогда образуется аккумулятивно-элювиально-иллювиальный профиль подтипа 4б.

5. *Недифференцированный тип* характеризует равномерное распределение веществ во всем почвенном профиле.

Часто в одной и той же почве могут сочетаться разные типы профилей распределения. Например, в дерново-подзолистой почве имеет место сочетание аккумулятивного профиля гумуса, элювиально-иллювиального профиля глины и полуторных окислов и элювиального профиля натрия и калия. Все эти сочетания дают разнообразие генетических типов профилей почв.

Сочетание различных типов строения профилей (по соотношению генетических горизонтов) и типов распределения веществ в профиле даёт группу генетических типов почвенных профилей, включающую всё разнообразие типов почв.

*Недифференцированный (примитивный) профиль* характеризует первые стадии почвообразования, когда возраст почвы еще слишком небольшой для формирования полностью дифференцированного на генетические горизонты профиля, либо почвы на крайне бедных выветриваемыми минералами породах (на кварцевых песках, например). Обычно

такой профиль имеет строение (A) C или AC, либо имеет зачатки иных почвенных горизонтов, лишь с трудом отличаемые от почвообразующей породы.

*Изогумусовый профиль* – профиль почв, имеющих сильно выраженную дифференциацию по гумусу (и, возможно, по легкорастворимым солям, гипсу, карбонатам), но не имеющих дифференциации по более стабильным компонентам (глина,  $R_2O_3$ , первичные минералы); содержание гумуса максимальное с поверхности и постепенно уменьшается с глубиной.

*Метаморфический профиль* – профиль почв, слабо или сильно дифференцированных по глине и характеризующихся процессом оглинения *in situ* во всем профиле или в какой-то его части без перемещения продуктов выветривания ( $SiO_2$ ,  $R_2O_3$ , глина) по профилю.

*Элювиально-иллювиально-дифференцированный профиль* – профиль почв с чётко выраженными элювиальным и соответствующим ему иллювиальным горизонтами.

*Гидрогенно-дифференцированный профиль* – профиль почв, сформировавшихся в условиях современного или древнего гидроморфизма и характеризующихся гидрогенной аккумуляцией веществ в какой-то части.

*Криогенно-дифференцированный профиль* – профиль почв, фактором дифференциации которых служит присутствующая на некоторой небольшой глубине постоянная льдистая мерзлота.

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ГОРИЗОНТОВ

Выделив генетические горизонты в профиле почвы и дав им наименование и символы, делают мазки из мокрой почвенной массы каждого горизонта, нанося пальцем (растирая) на бумагу в полевом журнале. После подсыхания мазки оставляют на бумаге следы приставшей почвы. Справа от мазка указывают буквенный индекс горизонта, его верхнюю и нижнюю границы и мощность, описывают морфологические признаки и свойства, которые определяют сущность каждого горизонта.

**Цвет (окраска)** – один из важнейших диагностических показателей почвы. По цвету названы многие почвы: чернозёмы, бурозёмы, краснозёмы, каштановые, коричневые, серозёмы. Цвет в некоторой степени отражает литологический и химический состав горизонта, качество органических веществ, а отсюда и направленность почвообразовательных процессов.

Окраска почвы в полевых условиях зависит от её влажности и степени освещённости почвенного разреза. Влажная почва имеет более тёмную окраску, чем сухая, поэтому наряду с окраской необходимо указывать степень увлажнения. Освещение должно быть равномерным по всему профилю, так как в тени почва всегда выглядит темнее.

Описывая цвет, необходимо в первую очередь отметить однородность (или неоднородность) окраски. Если окраска неоднородна, указывают основной и дополнительные цвета, характер неоднородности: на фоне преобладающего цвета выделяются ленты (линзы) другого цвета, иначе окрашенные колонны, клинья, пятна, прожилки или общая неоднородность (калейдоскопичность) окраски. Особое внимание следует уделить пятнистости. Градация окраски почв по количеству пятен следующая (Э. А. Корнблум, И. С. Михайлов, В. О. Таргульян, 1975):

- 0 – почва однородная (пятна отсутствуют);
- 1 – малопятнистая (пятна редкие);
- 2 – пятнистая (пятна хорошо заметны, на расстоянии друг от друга 5-15 см);
- 3 – сильнопятнистая (пятна частые, на расстоянии < 5 см).

Градация окраски почв по величине пятен следующая:

- 1 – мелкопятнистая (размер пятен по оси < 5 мм),
- 2 – среднепятнистая (5- 5 мм),
- 3 – крупнопятнистая (>15 мм),

Указывают характер очерченности пятен (резкоочерченные, диффузные), а также их

цвет по И.С. Михайлову (1975).

Черный	Буро-палевый	Темно-сизый
Темно-серый	Буро-серовато-палевый	Светло-сизый
Серый	Желтый	Серовато-сизый
Светло-серый	Темно-желтый	Сизовато-серый
Белесовато-серый	Светло-желтый	Голубой
Буровато-серый	Светло-буровато-желтый	Темно-голубой
Темно-буровато-серый	Буровато-желтый	Светло-голубой
Светло-буровато-серый	Темно-буро-желтый	Сизовато-голубой
Коричневато-серый	Оливковый	Синий
Темно-коричневато-серый	Темно-оливковый	Коричневый
Светло-коричневато-серый	Светло-оливковый	Темно-коричневый
Светло-коричневато-серый	Светло-серовато-оливковый	Светло-коричневый
Бурый	Оливково-зеленый	Серовато-коричневый
Черно-бурый	Оливково-серый	Темно-серовато-коричневый
Темно-бурый	Темно-оливково-серый	Светло-серовато-коричневый
Серовато-бурый	Светло-оливково-серый	Светло-серовато-коричневый
Темно-серовато-бурый	Оливково-желтый	Коричневый
Светло-серовато-бурый	Оливково-бурый	Буровато-коричневый
Темновато-бурый	Темно-оливково-бурый	Темно-буровато-коричневый
Темно-желтовато-бурый	Светло-оливково-бурый	Светло-буровато-коричневый
Светло-желтовато-бурый	Светло-оливково-бурый	Красновато-коричневый
Красновато-бурый	Светло-оливково-бурый	Красновато-коричневый
Темно-красновато-бурый	Светло-оливково-бурый	Темно-красновато-коричневый
Светло-красновато-бурый	Светло-оливково-бурый	Светло-красновато-коричневый
Палевый	Светло-оливково-бурый	Красный
Темно-палевый	Светло-оливково-бурый	Темно-красный
Желто-палевый	Светло-оливково-бурый	Коричневато-красный
	Светло-оливково-бурый	Темно-коричневато-красный
	Светло-оливково-бурый	Светло-коричневато-красный
	Светло-оливково-бурый	Светло-коричневато-красный

**Влажность** генетических горизонтов почвы, определенная при полевом описании разреза, не является диагностическим показателем, но она вносит некоторые коррективы в определение окраски почвы, структуры, сложения, поэтому ее необходимо отмечать. Приняты следующие градации полевой влажности почв:

0 – *сухая* (присутствие в почве влаги не ощущается в руке, почва не светлеет при высыхании, темнеет при добавлении воды, от прикосновения поверхность горизонта пылит);

1 – *свежая* (влага едва заметно ощущается в руке по холодноватости, рука не мажется, почва светлеет при высыхании, темнеет при добавлении воды);

2 – *влажная* (в руке ясно ощущается влага, почва не темнеет при добавлении воды);

3 – *сырая* (при легком сжатии в руке почва превращается в крутую тестообразную массу, вода не выделяется);

4 – *мокрая* (при сжатии образца в руке выделяется вода, вода может самопроизвольно сочиться из стенки разреза).

**Гранулометрический состав** – один из главных диагностических показателей, определяющий многие свойства почв. При полевом определении механического состава

почв применяют метод «скатывания» Н.А. Качинского (1958), который основан на пластичности почв, то есть их способности менять форму при механическом воздействии.

Э.А. Корнблум, И.С. Михайлов и В.О. Таргульян (1975) предложили определять этим методом два свойства – пластичность и грансостав. Для этого почву необходимо увлажнить до тестообразной консистенции и пробовать скатывать шарик или шнур.

Выделяют такие градации почв по грансоставу и пластичности:

- *песок* – непластичный (скатать шарик или шнур не удастся);
- *супесь* – очень слабопластичная (скатывается в непрочный шарик, не скатывается в шнур, при сдавливании между пальцами формируются чечевицеобразные лепешки);
- *легкий суглинок* – слабопластичный (скатывается в короткие толстые цилиндрики, колбаски, которые трескаются при сгибании);
- *средний суглинок* – среднепластичный (скатывается в шнур диаметром 2 - 3 мм, который ломается при дальнейшем раскатывании или трескается при сгибании);
- *тяжелый суглинок* – очень пластичный (скатывается в шнур толщиной менее 2 мм, который надламывается при сгибании его в кольцо диаметром 2 - 3 см);
- *глина* – высокопластичная (скатывается в длинный, тонкий, менее 2 мм шнур, который сгибается в кольцо диаметром 2 - 3 см без нарушения его сплошности).

**Структура.** Существует два понятия: структурность и структура. Под структурностью подразумевают способность почвы распадаться на отдельные (педы, агрегаты) определенной формы и размеров. Сами отдельные, на которые распадается почва, их форма, размеры и свойства называют почвенной структурой.

Различают макроструктуру, когда агрегаты четко видны невооруженным глазом, и микроструктуру, видимую под лупой или микроскопом. В поле изучают в основном макроструктуру.

Характер структуры горизонта и её тип определяют по классификации С.А. Захарова. Если структура не однородна, её характеризуют двойным, а иногда и тройным названием (комковато-ореховатая, комковато-пластинчато-пылеватая). Преобладающий вид структуры ставят в конец названия.

#### Классификация почвенной структуры по С.А. Захарову

Род	Вид	Размер
-----	-----	--------

#### Тип А. Кубовидная – равномерно развитая по трём осям

##### Макроструктурные агрегаты

<b>I. Глыбистая</b> – грани и рёбра плохо выражены, крупные. Обычно сложные агрегаты	1. Крупноглыбистая	> 10 см
	2. Мелкоглыбистая	10-5 см
<b>II. Комковатая</b>	3. Крупнокомковатая	5-3 см
	4. Комковатая	3-1 см
	5. Мелкокомковатая	1-0,5 см

##### Микроструктурные агрегаты

<b>III. Пылеватая</b> – грани и рёбра хорошо выражены. Агрегаты достаточно оформлены	6. Пылеватая	< 0,25 см
	7. крупноореховатая	> 10 мм
<b>IV. Ореховатая</b> – более или менее правильная форма, поверхность граней сравнительно равная, рёбра острые	8. Ореховатая	10-7 мм
	9. Мелкоореховатая	7-5 мм
<b>V. Зернистая</b> – более или менее правильная форма, иногда округлая, с гранями то шероховатыми, то гладкими и блестящими	10. Крупнозернистая (гореховая)	5-3 мм
	11. Зернистая (крупитчатая)	3-1 мм
	12. Мелкозернистая (пореховатая)	1-0,25 мм

<b>Тип Б. Призмовидная – развитие преимущественно по вертикальной оси</b>		
<b>VI. Столбчатая</b> – правильной формы с довольно хорошо выраженными гладкими боковыми вертикальными гранями, с округлым верхним основанием (головкой) и плоским нижним	13. Крупностолбчатая	> 5 см
	14. Столбчатая	5-3 см
<b>VII. Призматическая</b> – с ровными, часто глянцевитыми поверхностями, острыми рёбрами	15. Мелкостолбчатая	< 3 см
	16. Крупнопризматическая	> 5 см
	17. Призматическая	5-3 см
	18. Мелкопризматическая	< 3 см
<b>Тип В. Притовидная – развитие преимущественно по двум горизонтальным осям</b>		
<b>VIII. Плитчатая</b> – слоеватая с более или менее развитыми горизонтальными плоскостями спайности, часто различно окрашенными и с разного характера поверхностями	19. Сланцеватая	> 5 мм
	20. Плитчатая	5-3 мм
	21. Пластинчатая	3-1 мм
	22. Листоватая	< 1 мм
<b>IX. Чешуйчатая</b> – со сравнительно небольшими отчасти изогнутыми горизонтальными плоскостями и часто острыми рёбрами (некоторое сходство с чешуёй рыбы)	23. Скорлуповатая	> 3 мм
	24. Грубочешуйчатая	3-1 мм
	25. Мелкочешуйчатая	< 1 мм

Кроме подразделения структурных агрегатов по форме и размерам, отмечают степень агрегированности почвенных горизонтов:

0 – бесструктурный (признаки агрегированности незаметны, естественные линии спайности не оформлены);

1 – слабая структурность (слабооформленные педы хорошо видны на месте);

2 – средняя структурность (хорошо оформленные агрегаты, умеренно твердые и заметные, но не особенно четко выделяющиеся в ненарушенном состоянии);

3 – сильная структурность (твердые педы, отчетливо выделяющиеся в ненарушенной почве, слабо связаны один с другим, противостоят извлечению и при нарушении почвы остаются целыми).

**Пористость.** Под пористостью понимают наличие промежутков (полостей), между агрегатами и внутри них, заполненных воздухом или почвенным раствором

При описании пор, прежде всего, необходимо подразделить их по характеру расположения (по С.А. Захарову) на:

- *внутриагрегатные* или поры в сплошной слабоагрегированной или неагрегированной массе;
- *межагрегатные* (трещинные).

Внутриагрегатные поры следует подразделить по их количеству (обилию), размеру и форме.

По обилию пор выделяются горизонты:

- *слитые* – поры незаметны невооруженным глазом или встречаются единичные тонкие поры (1-5 на 1 дм<sup>2</sup>);
- *малопористые* – количество пор в 1 дм<sup>2</sup> 6-50;
- *пористые* – 51-200;
- *сильнопористые* – более 200.

По размеру поры делят на: 1) *очень тонкие* – диаметр до 1 мм), 2) *тонкие* – 1-3 мм, 3) *средние* – 3-5 мм, 4) *крупные* – более 5 мм.

По форме поры бывают:

- *везикулярные* (сферические и эллиптические);
- *промежуточные* (неправильной формы с вогнутыми стенками, ограниченные поверхностями прилегающих агрегатов);
- *трубчатые* (цилиндрические по форме).

Межагрегатные поры или трещины делят только по размеру на: 1) *тонкие* – расстояние между стенками трещины 1-3 мм; 2) *средние* – 3-10 мм; 3) *крупные* – более 10 мм.

В хорошо агрегированных горизонтах отдельно описывают внутри- и межагрегатные поры.

**Консистенция почв.** Этот термин введён вместо термина «сложение» почв для более широкой характеристики физического состояния почвенной массы. Под консистенцией понимают способность почвенного материала сопротивляться деформации и разламыванию, а также меру связности и липкости почвенной массы (М.С. Михайлов, 1975). Поэтому консистенцию почв определяют по их твёрдости, липкости, пластичности, тиксотропности и текучести.

*Твёрдость почв* определяют при полевой влажности путём сдавливания структурных элементов пальцами или руками до их распада на части. Имеются следующие классы почв по твёрдости:

- 0 – сыпучая (самопроизвольно осыпается с вертикального среза горизонта);
- 1 – очень мягкая (крошится или сминается при слабом сдавливании пальцами);
- 2 – мягкая (крошится или сминается при умеренном сдавливании пальцами);
- 3 – твердоватая (с трудом крошится пальцами, легко ломается руками);
- 4 – очень твердая (не ломается руками, легко разбивается молотком);
- 5 – крайне твёрдая (не ломается руками, с трудом раскалывается молотком).

Для сцементированных горизонтов вместо твёрдости определяют *степень цементации* по таким градациям:

- 1 – слабосцементированный (хрупкий и твердый, но легко ломается руками);
- 2 – среднесцементированный (хрупкий, не ломается руками, легко крошится молотком);
- 3 – сильносцементированный (хрупкий, не размягчается при увлажнении, ломается только при ударе молотком, который звенит от удара).

*Пластичность и липкость* определяют в мокрых почвах. Градации подразделения почв по пластичности приведены вместе с описанием грансостава.

Для характеристики липкости почвенных горизонтов используют следующие градации:

- 0 – нелипкая (почва не пристает к пальцам);
- 1 – слаболипкая (при разминании почва пристает к пальцам, но легко очищается, не требуется особых усилий для того, чтобы отделить пальцы друг от друга);
- 2 – липкая (почва прилипает к пальцам и скорее имеет тенденцию тянуться, чем отрываться от пальцев, когда они раздвигаются);
- 3 – очень липкая (почва сильно прилипает к пальцам и вытягивается, когда они раздвигаются).

*Тиксотропность и текучесть* почвенных горизонтов отмечают лишь в тех случаях, когда эти свойства проявляются. Под тиксотропностью понимают способность почвенной массы разжижаться при механических воздействиях (встряхивание, похлопывание, давление) и отвердевать после их прекращения. Текучесть – способность массы водонасыщенных дисперсных горизонтов переходить в подвижное состояние при вскрытии их разрезом.

По проявлению тиксотропности и текучести делят горизонты почв на:

- 0 – нетиксотропные, нетекучие (почвенная масса не сплывает со среза горизонта самопроизвольно и не разжижается при встряхивании);
- 1 – тиксотропные, нетекучие (почвенная масса разжижается при встряхивании и лишь после этого сплывает со среза горизонта);
- 2 – тиксотропно-текучие (почвенная масса самопроизвольно сплывает со среза горизонта, отвердевает после прекращения контакта с ним и вновь разжижается при встряхивании);

3 – нетиксотропные, текучие (почвенная масса самопроизвольно сплывает со среза горизонта, твердая фаза оседает, «отдает воду», после чего не разжижается при встряхивании).

**Биологические элементы в почве** – это корни живых и отмерших растений, животные и их останки, а также морфологические элементы, связанные с жизнедеятельностью растений и животных.

При описании корней растений следует обратить внимание на их количество в каждом генетическом горизонте и на размеры. Для определения количества корней используют следующие градации:

0 – корни отсутствуют;	2 – корни частые (5-50 шт.);
1 – корни редкие (1-5 штук на 1 дм <sup>2</sup> );	3 – корни обильные (> 50 шт.).

Корни по размеру делят на :

1 – очень тонкие (до 1 мм в диаметре);	3 – средние (3-5 мм);
2 – тонкие (1-3 мм);	4 – крупные (> 5 мм).

Горизонты, в которых растительные остатки или корни накапливаются в преобладающем количестве, выделены в самостоятельные генетические горизонты: лесная подстилка, степной войлок, дернина, торфяные.

При описании растительного материала этих горизонтов следует указывать степень их разложения по таким градациям:

- *слаборазложившийся* – растительные остатки сохранили форму живого растения, изменились их цвет и поверхность,
- *среднеразложившийся* – растительные остатки изменили форму, цвет и фактуру поверхности, отдельные их части хорошо различимы,
- *сильноразложившийся* – растительные остатки полностью утратили первоначальную форму, но видны отдельные фрагменты измененных растительных тканей,
- *гумифицированный* – растительные остатки полностью разложены и превратились в чёрную мажущуюся массу, отдельные их ткани не обнаруживаются невооруженным глазом,
- *минерализованный* – растительные остатки сильно раздроблены и обуглены, имеют вид пепла.

Кроме степени разложения, необходимо по возможности указать ботанический состав органических остатков, хотя бы по таким четко различающимся группам: *древесные, травянистые, моховые*.

Из зоогенных элементов в почве чаще всего встречаются останки животных: кости, панцири, раковины, бивни, зубы, копыта, когти, рога, чешуя, перья, шерсть, скорлупа и др. Живые животные, за исключением дождевых червей, личинок, насекомых и земляных жаб, встречаются редко. При обнаружении в разрезе живых животных или останков следует указать их наличие.

Намного чаще в почве встречаются морфологические элементы, связанные с жизнедеятельностью растений и животных: корневые поры, корневины, экскременты (копролиты) дождевых червей и личинок насекомых, структурные комочки от муравьев, червороины, кротовины, сусликовины и т. п.

При описании этих морфологических элементов указывают их наличие и обилие по двум градациям: *мало* (1-5 шт. на 1 дм<sup>2</sup>) и *много* (> 5 шт.). При описании червороин, кротовин, сусликовин необходимо указать, они *пустые* или *заполнены* материалом и каким.

**Обособленные (сегрегированные) морфологические элементы** – обособленные почвенные образования, отличающиеся от основной почвенной массы цветом, консистенцией, химическим и минералогическим составом (выкристаллизованные формы легкорас-

творимых солей, карбонатов, гипса, железистых, марганцевых и железисто-марганцевых стяжений, кремнезёмистая присыпка, глинозёмные пленки или кутаны). При описании этих элементов указывают их форму, цвет, твёрдость и обилие.

*Легкорастворимые соли* встречаются в почве преимущественно в форме выцветов или тонких налетов на поверхности структурных отдельностей или почвы.

*Карбонаты* чаще всего бывают в следующих формах:

- псевдомицелий (нитевидные выделения или налеты мелкокристаллических карбонатов на структурных отдельностях - «карбонатная плесень»);
- прожилки (продолговатые трубчатые скопления мучнистой  $\text{CaCO}_3$ );
- белоглазка (округлые мягкие карбонатные стяжения);
- журавчики (твердые сплошные карбонатные стяжения);
- дутики (твердые полые карбонатные стяжения).

*Железистые и железисто-марганцевые выделения* образуют в почве мягкие округлые красноватые стяжения (мелкие точечные виды стяжений - пунктации) или твердые конкреции (дробовины).

*Кремнезёмистая присыпка* обычно находится в форме налётов на поверхности агрегатов или на стенках трещин.

*Глинозёмные пленки* тонким сплошным слоем покрывают грани структурных отдельностей или выстилают стенки пор.

По твёрдости большинство из указанных обособленных элементов делят на:

- мягкие (разрушаются пальцами при их сдавливании);
- твёрдые (не разрушаются пальцами при их сдавливании).

По обилию обособленные элементы бывают:

1) редкие – 1-5 штук на 1-2 дм<sup>2</sup>; 2) частые – 6-25 шт.; 3) обильные – более 25 шт.

**Обломки горных пород и включения.** При описании наличия в почвенном профиле или его генетических горизонтах обломков твердых кристаллических или осадочных пород отмечают их обилие, форму, размеры, степень окатанности и выветрелости.

Обилие обломков характеризуют по такой шкале: 1 – редкие (1 - 6 % на 2 - 3 дм<sup>2</sup>); 2 – частые (6 - 25 %); 3 – обильные (26 - 50 %); 4 – преобладающие (> 50 %).

*Включениями* называют твёрдые морфологические элементы, попавшие в почву в результате деятельности человека: черепки, осколки стекла, фаянса, куски кирпича, угли, обломки или линзы пород, резко отличающиеся по составу от основной массы почвы. При описании включений указывают на их наличие и количество по двум градациям: *мало* (1-5 штук на 2-3 дм<sup>2</sup>); *много* (> 5 штук).

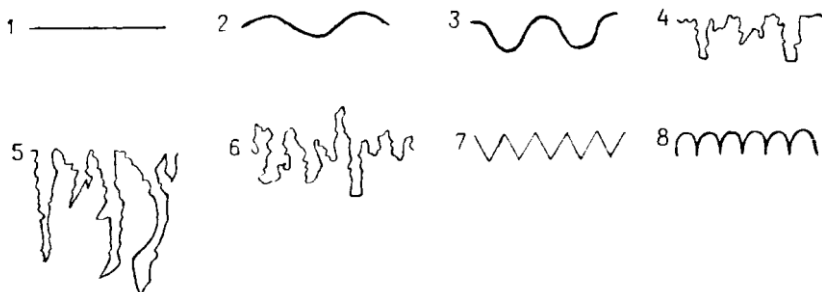
**Границы между генетическими горизонтами.**

Характер переходов между горизонтами в почвенном профиле, форма границ горизонтов и степень их отчетливости имеют важное генетическое значение и служат существенным морфологическим признаком почвы, поскольку это один из критериев определения интенсивности почвообразования и его общей направленности; часто характер переходов в профиле имеет и диагностическое значение.

По форме выделяются 8 основных типов границ между почвенными горизонтами (рис. 4).

Рис. 4. Форма границ между горизонтами в профиле почв

1 – ровная; 2 – волнистая; 3 – карманная; 4 – языковатая; 5 – затёчная;  
6 – размытая; 7 – пильчатая; 8 – полисадная





*Ровная граница* характерна для большинства почв, особенно в нижних, в наименьшей степени дифференцированных частях почвенного профиля. Обычно такая форма встречается при постепенности переходов между горизонтами. Но в некоторых случаях ровная граница может характеризовать и резкий переход:

- в случае пахотного горизонта обрабатываемых почв,
- в случае образования горизонта под влиянием грунтовых вод или их капиллярной каймы,
- в случае горизонтальной слоистости почвообразующей породы.

*Волнистая граница* часто характеризует низ гумусового горизонта в лесных почвах или переходы между подгоризонтами одного и того же горизонта. Иногда такая форма границы имеется и у пахотного горизонта, особенно на вновь осваиваемых целинных или залежных землях. Для волнистой границы характерно отношение амплитуды к длине волны менее 0,5. В зависимости от условий такая граница может быть: 1) мелковолнистой (длина волны < 5 см); 2) средневолнистой (длина волны 5-10 см); 3) крупноволнистой (длина волны > 10 см).

*Карманная* – как и первые две формы, характерна для нижней границы горизонтов со слабым развитием элювиальных явлений, это преимущественно граница аккумулятивного гумусового горизонта. Карманную форму границы выделяют при отношении глубины к ширине затёков (карманов) от 0,5 до 2. Если отношение менее 0,5, то граница будет волнистая; если оно больше 2, то граница будет языковатая. Граница может быть мелкокарманная (ширина карманов менее 5 см) и крупнокарманная (ширина более 10 см). Расстояние между отдельными карманами может варьировать в широких пределах, но обычно необходимо иметь минимум два кармана на 1 м длины, чтобы говорить о карманной границе; в противном случае затёк может быть описан как случайный при ровной границе.

*Языковатая граница* характерна для низа элювиальных горизонтов, но может быть встречена и в нижней части гумусовых горизонтов. Граница может быть мелкоязыковатой (глубина языков до 5 см) и глубокоязыковатой (глубина языков более 10 см). Отношение глубины языков к их ширине колеблется в пределах от 2 до 5. При большем отношении граница будет затёчной.

*Затёчная граница* характеризует обычно почвы с потёчным характером гумуса либо подвергающиеся очень глубокому периодическому растрескиванию. Такая граница гумусового горизонта может сформироваться и под влиянием биологического фактора: затёки гумуса по ходам корней или ходам землероев. При затёчной границе отношение глубины затёков к их ширине превышает 5.

*Размытая граница* характерна для почв с сильным выражением элювиального процесса, в частности для сильно оподзоленных почв, когда нельзя провести четкую границу между горизонтами Аз и В и приходится выделять подгоризонт А<sub>2</sub>В, представляющий собой именно пограничный слой, широкую размытую границу между горизонтами, при этом не обязательно должен быть постепенный переход между горизонтами; наоборот, переход может быть очень ясным, но граница между горизонтами столь извилистая, что вся лежит в пределах какого-то слоя, выделяемого как переходный горизонт.

*Пильчатая граница* встречается довольно редко, но иногда описывается в подзолистых почвах на структурных глинах. Большей частью она трудно отделяется в натуре от волнистой границы и обычно описывается как последняя.

*Полисадная граница* – это тоже довольно редкое явление в почвенном покрове. Как правило, это граница между осолоделым и столбчатым горизонтом в солонцах при хорошей выраженности столбчатой структуры солонцового горизонта.

Что касается характера перехода между горизонтами на границах, то по степени выраженности выделяют следующие виды.

*Резкий переход* – граница между соседними горизонтами прослеживается в профиле совершенно четко и может быть выделена на стенке разреза ножом с неопределенностью

в пределах 1 см при любой форме границы. Такой характер перехода обычно прослеживается при скачкообразном изменении степени оглинённости или гумусированности горизонтов, либо при наличии специфических горизонтов скоплений новообразований (псевдофибры, ортсанд, ортштейн, гипсовые, солевые или карбонатные коры). Резкий переход наблюдается часто на нижней границе пахотного горизонта разных почв.

*Ясный переход* – граница между соседними горизонтами прослеживается в профиле четко и может быть выделена на стенке разреза с неопределенностью в пределах 1-3 см. Такой переход характерен для нижней границы горизонта  $A_2$  подзолистых почв, для сильно оглеенных горизонтов, для нижней границы гумусового горизонта черноземов.

*Заметный переход* – граница прослеживается с неопределенностью в пределах 3-5 см. Это обычно переход между подгоризонтами в нижней части профиля элювиально-иллювиальных почв.

*Постепенный переход* – граница может быть выделена лишь с неопределенностью более 5 см.

Границу между горизонтами в профиле почвы выделяют обычно по ряду признаков. Наиболее четко она прослеживается по окраске. Но иногда этого признака бывает недостаточно. Подгоризонты в горизонте В, например, подзолистой почвы выделяют по плотности. Часто выделяют горизонты по структуре, по грансоставу, по наличию новообразований или включений. Изменение какого-либо одного существенного морфологического признака по вертикали служит показанием для выделения соответствующего горизонта или подгоризонта. Такими существенными признаками служат грансостав, окраска, структура, сложение (плотность, порозность), новообразования, включения, степень однородности (пятнистость). Поэтому при выделении границ почвенных горизонтов в профиле всегда обязательно полевое опробование на все эти признаки.

## МЕТОДИКА ОТБОРА ПОЧВЕННЫХ ОБРАЗЦОВ

Образцы берут последовательно, начиная с нижнего горизонта. Из материнской породы, или нижнего горизонта, лопатой берут первый образец сразу по окончании копки разреза. После описания почвенного профиля отбирают образцы из вышележащих горизонтов. В последнюю очередь отбирают образец из верхнего горизонта. При таком порядке отбора образцов нижние горизонты предохраняются от засорения почвой верхних горизонтов.

Вес образца верхнего горизонта должен быть 300 - 400 г, для остальных достаточно 200 г.

*Техника отбора образцов.* В средней части каждого из горизонтов по глубине намечается слой толщиной около 10 см, из которого с помощью ножа по всей ширине передней стенки отбирают почву и помещают на лист плотной бумаги. Из гумусового горизонта и пахотного слоя образец берут на всю их мощность. Если мощность гумусового горизонта превышает 20 см, из него послойно берут два-три образца по 10 см каждый.

Образцы снабжают этикетками, на которых простым карандашом записывают: область, район, селение, угодье, № поля, № разреза, наименование горизонта, мощность, глубина взятия образца, дату и фамилию отбирившего образец.

Более полное представление о морфологическом строении профиля дают монолитный образец почвы. Его берут до глубины 100 см без нарушения естественного сложения почвы в деревянный ящик размерами 100 × 20 × 8 см.

Для отбора монолита разрез углубляют до 140-150 см, переднюю стенку его тщательно выравнивают. По ящику на стенке намечают контуры монолита, затем вырезают столб почвы, соответствующий по объёму внутренним размерам ящика. На этот столб надвигают ящик. Почву, находящуюся в монолитном ящике, постепенно подкапывают с боков и отделяют от общей массы. Монолит извлекают из разреза и снимают лишнюю землю вровень с краями. В монолит вкладывают этикетку с названием взятой почвы и указанием местоположения разреза.

## ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Методика проведения полевого почвенного обследования.
2. Методика закладки почвенных образцов.
3. Методика отбора почвенных образцов для анализа.
4. Основные генетические горизонты.
5. Типы почв, распространённые в Брянской области.
6. Морфологические признаки почв.
7. Методика отбора почвенных монолитов.
8. Перечислить типы почвенных профилей.
9. Условия залегания, почвообразующие породы, морфологические признаки, гранулометрический состав и основные свойства дерново-подзолистых почв.
10. Условия залегания, почвообразующие породы, морфологические признаки, гранулометрический состав и основные свойства серых лесных почв.
11. Условия залегания, почвообразующие породы, морфологические признаки, гранулометрический состав и основные свойства пойменных (аллювиальных) почв.
12. Условия залегания, почвообразующие породы, морфологические признаки, гранулометрический состав и основные свойства дерново-карбонатных и эродированных почв.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Во время прохождения учебной практики самостоятельная работа студентов направлена на выработку и закрепление полученных в процессе практики знаний и навыков исследований и обеспечивается учебно-методическими разработками, предоставляемыми преподавателями, ведущими практику.

Студент может использовать справочный и наглядный материал по строению основных типов почв, плодово-ягодных культурных и сорных растений, гербарий.

Для самостоятельной работы в период прохождения учебной практики обучающиеся могут использовать учебно-методические пособия и программы практик, имеющиеся в свободном доступе на профильных кафедрах в библиотеке ВУЗа:

1. Милехина Н.В. Ботаника. Учебно-метод. пособие для лабораторно-практ. занятий. Разделы "Анатомия растений. Морфология растений". Брянский ГАУ, 2017
2. Милехина Н.В. Сазонов Ф.Ф., Зайцева О.А. Учебно-метод. пособие для проведения учебной практики. Брянский ГАУ, 2018. С.33
3. Казаков И.В., Кулагина В.Л., Евдокименко С.Н. Составление плана закладки сада и разработка агротехнических мероприятий по уходу за молодыми насаждениями: Метод. указания по курсу «Плодоводство». – Брянск: Изд-во БГСХА, 2002.
4. Кулагина В.Л., Казаков И.В. Нетрадиционные садовые культуры для центрального региона России: учебно-метод. пособие для студентов АЭИ. Брянск: Изд-во БГСХА, 2010.

5. Казаков И.В., Айтжанова С.Д., Евдокименко С.Н., Кулагина В.Л., Сазонов Ф.Ф. Современные сорта ягодных культур для коллективных, фермерских и приусадебных хозяйств. Брянск: Изд-во БГСХА, 2010.

6. Кулагина В.Л., Сазонов Ф.Ф., Андропова Н.В. Составление плана закладки плодового питомника и разработка агротехнических мероприятий по уходу за ним. Брянск: Изд-во БГСХА, 2014.

7. Казаков И.В., Евдокименко С.Н., Сазонов Ф.Ф. Характеристика сортов плодово-ягодных культур рекомендованных для использования в Центральном регионе. Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2011.

8. Кулагина В.Л., Евдокименко С.Н., Андропова Н.В. Составление плана ягодных плантаций и разработка агротехнических мероприятий по уходу за ними. - Брянск: Изд-во ГСХА, 2014.

9. Просянкин Е.В. Программа учебной практики по почвоведению, методические рекомендации по её прохождению и формы для описания почвенных разрезов. Брянск, Изд-во БГСХА. – 2010. С. 36.

#### **Основная литература**

1. И.И. Андреева, Л.С. Родман. Ботаника.- 3-е изд., перераб. и доп.- М: КолосС, 2005.- 528 с: ил. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).

2. Суворов В. В. Ботаника с основами геоботаники. М.: АРИС, 2012

3. Айтжанова С.Д. Плодоводство: Учебн. пос. – Р. н/Д.: Феникс, 2006.

4. Айтжанова С.Д. Ягодные культуры: учеб. пособие для вузов. Брянск: Изд-во Брянская ГСХА, 2005.

5. Пакшина С.М. Практикум по географии почв / С.М. Пакшина, Е.В. Смольский. – Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2015. – 139 с.

#### **Дополнительная литература**

1. А.Д. Булохов, Э.М. Величкин. Определитель растений юго-западного Нечерноземья России. Брянск, 1997. Изд. БГПУ, 320 с. с ил.

2. И. А. Шанцер. Растения средней полосы Европейской России: полевой атлас- 2-е изд.. испр. и доп. - М.: Т-во науч. изданий КМК, 2007. - 470 с.

3. Иллюстрированный определитель растений средней России Т. 3 Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные М.: Т-во науч. изданий КМК, 2004

4. Иллюстрированный определитель растений средней России Т. 1 Папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные (однодольные) М.: Т-во науч. Изданий КМК 2002.

5. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России М.: Т-во науч. изданий КМК, 2006

6. Ториков, В.Е. Русские и латинские названия наиболее распространенных растений: учебно-методическое пособие / В.Е. Ториков, Т.Н. Числина; под ред. В.Е. Торикова. – Брянск: Издательство Брянская ГСХА, 2010.

7. Плодоводство (под ред. В.А. Потапова). – М.: Колос, 2000.

8. Черепяхин В.И. и др. Плодоводство. – М.: Агропромиздат, 1991.

9. Потапов В.А., Фаустов В.В. Плодоводство: учеб. для вузов. – М.: Колос, 2000. 431 с.

10. Айтжанова С.Д., Чухляев И.И. Садовая земляника: учеб. пособие для вузов. Брянск: Изд-во БГСХА, 2005.
11. Казаков И.В., Сидельников А.И., Степанов В.В. Ремонтантная малина в России. - Челябинск: Сад и огород, 2007.
12. Казаков И.В., Айтжанова С.Д. и др. Ягодные культуры в Центральном регионе России. - Брянск: Изд-во БГСХА, 2009.
13. Седов Е.Н., Грюнер Л.А. и др. Помология. Том V: Земляника. Малина. Орехоплодные и редкие культуры. - Орёл: ВНИИСПК, 2014.
14. Трунова Ю.В. и др. Плодоводство и овощеводство: учеб. пособие для ссузов. - М.: КолосС, 2008.
15. Казаков И.В., Евдокименко С.Н. Малина ремонтантная. - М., ГНУ ВСТИСП, 2006.
16. Касынкина О.М. Плодоводство. Ягодные культуры Среднего Поволжья. Ч. II: учебное пособие. – Пенза: РИО ПГСХА, 2014 (ЭБС Руконт).
17. Базовые шкалы свойств морфологических элементов почв. Методическое руководство по описанию почв в поле. - М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 1982.
18. Гаврилюк Ф.Я. Полевое исследование и картирование почв. - М.: Высшая школа, 1963.
19. Инструкция о порядке организации и проведения научных экспедиций Почвенного института им. В.В. Докучаева. – М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 1990.
20. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996.

### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор № 57 от 24.12.2013: пакеты: «Ветеринария и с.-х.» из-во НГАУ. Доступ с компьютеров вуза и филиалов, из любого места, где есть Интернет, неограниченное количество пользователей.

Электронно-библиотечная система издательства «Лань», соглашение № 4-Л/14 о сотрудничестве (8 коллекций книг и 155 коллекциям журналов) от 25.10.2014г. Доступ с компьютеров вуза и филиалов, из любого места, где есть Интернет, неограниченное количество пользователей.

Электронно-библиотечная система издательства «Лань», договор № 040 от 30.03.2015. Доступ с компьютеров Вуза и филиалов, из любого места, где есть Интернет, неограниченное количество пользователей.

Электронно-библиотечная система "Национальный цифровой ресурс "РУКОНТ", контракт № 039 от 31.03.2015. Доступ с компьютеров Вуза и филиалов, из любого места, где есть Интернет, неограниченное количество пользователей.

Информационные услуги к электронному справочнику «Информио» договор № 0221 от 01.12.2013. Доступ с любого компьютера, из любого места, где есть Интернет, неограниченное количество пользователей.

Доступ с любого компьютера, из любого места, где есть Интернет, неограниченное количество пользователей.

Научная электронная библиотека eLibrary.ru на платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 1100 журналов в открытом доступе.

ИС «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Федерального агентства по образованию; ИС "Единое окно" объединяет в единое информационное пространство электронные ресурсы свободного доступа для всех уровней образования в России. Библиотека содержит более 30 000 материалов.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

В период прохождения учебной практики, обучающиеся используют имеющееся научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики. А также, обучающиеся имеют возможность использовать всю необходимую материально-техническую базу ВУЗа.

В период прохождения учебной технологической практики обучающиеся используют имеющее в ИЭиА:

- Весы торсионные
- Плакаты по темам тематики
- Муляжи плодов, семян, плодовых образований, саженцев;
- Садовый инвентарь (секаторы, окулировочные ножи, садовые пилы, сучкорезы и т.д.);
- Гербарная папка
- Гербарная сетка
- Весы торсионные для определения усилия на раздавливание ягод;
- Линейка (2 м) для определения высоты растений и других линейных замеров.
- Пинцет, скальпель, препаровальные иглы
  - Коллекционные насаждения плодовых и ягодных культур
- Маточно-семенной и маточно-черенковый сады яблони, груши
- Измерительная лента, разделённая на сантиметры, длиной 1,5-2 м или клеенчатый (портновский) сантиметр
- Карманная складная лупа 6-8-кратного увеличения
- 10 %-ная соляная кислота в пластмассовом флаконе с резиновой пробкой, в которую вставлен наконечник пипетки
- Штангенциркуль для измерения структурных отдельных частей
- Деревянные ящики размером 100 × 20 × 8 для отбора почвенных монолитов
- Топографическая и почвенная карты
- Компас
- Эклиметр для измерения крутизны склонов
- Бинокль

- Сажень для привязки разреза
- Сетка Л.Г. Раменского для определения густоты травостоя
- Лопаты (4 штыковые, 2 совковые) для рытья разрезов
- Кухонный нож
- Почвенный бур
- Напильник

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по учебной практике

1. При оценке знаний и умений, приобретённых обучающимися в период прохождения практик, учитывается системность, полнота и правильность ответов, понимание изученного теоретического и практического материала, уровень речевого оформления ответа.

2. Оценка знаний и умений, приобретённых обучающимися в период практики, во время защиты отчёта производится в виде **зачета**.

«Зачтено» ставится, если:

- обучающийся логично и чётко излагает свои позиции;
- обучающийся показывает умения и навыки, полученные им в ходе прохождения практики, последовательность изложения и правильность выводов, изложенных в отчете о практике, аккуратность и правильность оформления отчета о практике, умение подтвердить знание любого теоретического, содержащихся в отчете о практике;
- обучающийся демонстрирует правильные ответы на поставленные вопросы;
- обучающийся может привести необходимые примеры;
- на отчет дана положительная рецензия;
- соблюден календарный график сдачи на кафедру и защиты отчета о практике;
- при построении ответов обучающимся соблюдаются нормы русского языка.

3. «Не зачтено» ставится, если:

- обучающийся обнаруживает незнание большей части программы практики или совсем не ориентируется в ней;
- обучающийся отвечает на вопросы бессистемно, неуверенно, неправильно;
- обучающийся не соблюдает календарные сроки сдачи и защиты отчета по практике на кафедру;
- имеется отрицательная рецензия руководителя практики от ФГБОУ ВО Брянский ГАУ;
- не устранены недостатки и замечания.



**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА ОТЧЕТА****МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ****ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ****ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ****«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»****Институт экономики и агробизнеса***(наименование института)***Кафедра агрономии, селекции и семеноводства***(наименование кафедры проведения практики)***ОТЧЕТ**о прохождении **Учебной практики** (ознакомительной)*(наименование практики)*Студента \_\_\_\_\_  
*(Ф.И.О.)*

Группа \_\_\_\_\_

Направление подготовки: \_\_\_\_\_

Профиль: \_\_\_\_\_

Комиссия

\_\_\_\_\_/ Ф.И.О./\_\_\_\_\_  
*(должность) (подпись) М. П.*Отчет представлен \_\_\_\_\_  
*(дата, № регистрации)*Допущен к защите \_\_\_\_\_  
*(дата, подпись)*Результаты защиты \_\_\_\_\_  
*(дата, подпись)*

Брянская область

201\_\_ г.

**ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ РЕЦЕНЗИИ НА ОТЧЕТ**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Институт экономики и агробизнеса**

*(наименование института)*

**Кафедра агрономии, селекции и семеноводства**

*(наименование кафедры организации практики)*

**РЕЦЕНЗИЯ**

на отчёт по **учебной практике (ознакомительной)**

*(наименование практики)*

Студента \_\_\_\_\_ курса, группы \_\_\_\_\_ направления подготовки \_\_\_\_\_,  
*(шифр, наименование)*

профиль \_\_\_\_\_, форма обучения: очная/ очно-заочная/ заочная  
*(наименование)*

*(Ф.И.О. студента)*

Положительные стороны: \_\_\_\_\_

Недостатки, включая стиль и грамотность написания, соответствие программе практики и индивидуальному заданию \_\_\_\_\_

Предполагаемая оценка отчета: \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
*(подпись) (Ф.И.О.)*

*Дата*