

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.08.2026 19:28:38

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb25726a1609b644b55d8986ab6255891f288f913a1351fae

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ МИНИСТЕРСТВО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени В.Я.ГОРИНА»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан агрономического факультета,

К.С.-Х.Н., доцент

/Акинчин А.В./

« 28 » мая 2026 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ

Направление подготовки 35.03.04 Агрономия

Направленность (профиль): Цифровая агрономия

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2026

п. Майский, 2026

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки/ специальности 35.03.04 «Агрономия», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 июля 2017 г. № 699;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Агроном», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 20.09. 2021г. №644н.
- профессионального стандарта «Специалист по семеноводству, селекции и генетике в растениеводстве», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 14 октября 2024 года N 563н.

Составитель: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Линков С.А.

Рассмотрена на заседании методического совета агрономического факультета
«28» мая 2026 г., протокол № 10

Председатель методической комиссии

Т.С. Морозова

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

Линков С.А.

1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной образовательной программы по направлению «Агрономия» высшего образования и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в профессионально-практической подготовке обучающихся на базах практики, содействует закреплению теоретических знаний, установлению необходимых деловых контактов университета с предприятиями, организациями и учреждениями. Ознакомительная (учебная) практика проводится для приобретения студентами практических навыков работы по направлению подготовки, формирования умений принимать самостоятельные решения на конкретных участках работы в реальных условиях, формирования у студентов целостного представления о содержании, видах и формах профессиональной деятельности. Практика организуется и проводится на основе утвержденной программы, в которой определен перечень рассматриваемых вопросов и необходимых для выполнения заданий, в сторонних учреждениях, организациях, предприятиях или в структурных подразделениях института, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса на соответствующий учебный год.

Цикл (раздел) ООП, к которому относится практика учебная (ознакомительная)

Учебная практика (ознакомительная) (интегрированная: почвоведение + ботаника+ земледелие) относится к части блока 2 «Практика», формируемой участниками образовательных отношений (Б2.О.01.01.01(У)).

Типы учебной практики:

ознакомительная;

технологическая.

Способы проведения учебной практики:

стационарная;

выездная.

В результате прохождения практики студент должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-7.1; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-12.1; ПК-12.2

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

2.1. Цель ознакомительной (учебной) практики - закрепление и расширение теоретических и практических знаний, полученных за время обучения и приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

2.2. Задачи:

Задачи ознакомительной интегрированной (учебной) практики:

- Формирование практических навыков и компетенций, необходимых для профессиональной деятельности агронома.
- Закрепление теоретических знаний, полученных в ходе учебного процесса.
- Развитие умения анализировать и решать поставленные задачи и проблемы.
- Ознакомиться с содержанием основных работ и исследований, выполняемых в процессе прохождения практики.
- Освоить приемы, методы по изучению влияния различных факторов на рост и развитие растений.
- Исследование динамики плодородия почв и разработка рекомендаций по повышению продуктивности земель
- Организация мероприятий по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин для решения типовых профессиональных задач в области агрономии	Знать: математические методы решения типовых задач в профессиональной деятельности Уметь: анализировать, синтезировать, обобщать необходимую информацию; использовать на практике знания о математических методах построения и решения типовых прикладных задач. Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных задач в профессиональной деятельности .
ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Осуществляет поиск, подбор и технико-экономическое обоснование выбора современных технологий для	знать: методы почвенных и агрохимических исследований; принципы и методы прогнозов развития вредителей и болезней; принципы разработки современных систем земледелия; уметь: ориентироваться в современных методиках анализа почв; делать правильный выбор

		решения конкретных профессиональных задач	метода исследования почв в зависимости от поставленной задачи; проводить почвенные и агрохимические исследования; использовать методы диагностики вредителей и возбудителей болезней растений; проводить описание вредителей и болезней растений; <i>составлять</i> долгосрочные и краткосрочные <i>прогнозы развития</i> для основных <i>вредителей</i> и <i>возбудителей болезней</i> растений владеть: навыками проектирования элементов системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур с учетом материалов почвенных и агрохимических исследований, прогнозов развития вредителей и болезней.
ОПК-4		ОПК-4.2 Способен проводить оценку эффективности и безопасности внедренных технологий	<i>Знать:</i> законы земледелия, факторы жизни растений, научные основы защиты растений от сорняков, систему удобрения сельскохозяйственных культур,, научные основы севооборотов, принципы оценки с-х культур в качестве предшественников, классификацию и организацию севооборотов, <i>научные основы обработок почвы, способы, приёмы и технологии обработки почвы</i> <i>Уметь:</i> удовлетворять требования культурных растений к условиям произрастания и питания, составлять схемы севооборотов, переходные и ротационные таблицы проводить оценку экономической и экологической эффективности севооборотов, адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин <i>Владеть:</i> методами расчета доз минеральных удобрений, методами определения засоренности полей,

			методами оценки экономической и экологической эффективности севооборотов и технологий обработки почвы, качества обработки почвы методами размещения с-х культур в соответствии с агроландшафтными условиями хозяйства
ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-7.1 Использует системы точного земледелия и геоинформационных технологий (ГИС) для анализа пространственной неоднородности полей, составления карт-заданий и контроля выполнения агротехнических операций	Знать: назначение и функции информационно-коммуникационных технологий в области агрономии и современных программных продуктов для решения типовых задач Уметь: Использовать системы точного земледелия и геоинформационных технологий (ГИС) в решении типовых задач в профессиональной деятельности Владеть: навыками составления карт-заданий и контроля выполнения агротехнических операций
ПК-1	Способен разрабатывать технологии возделывания сельскохозяйственных культур и осуществлять контроль их реализации	ПК 1.1 Обосновывает и адаптирует технологии возделывания ключевых культур региона с учетом севооборотов, сортов из Госреестра, почвозащитной обработки, норм внесения удобрений и СЗР по природоохранным нормативам РФ и региональным рекомендациям	знать: технологии возделывания ключевых культур региона уметь: обосновывать технологии возделывания ключевых культур региона с учетом севооборотов, сортов из Госреестра, почвозащитной обработки, норм внесения удобрений и СЗР владеть: навыками адаптировать технологии возделывания ключевых культур региона по природоохранным нормативам РФ и региональным рекомендациям
ПК-1		ПК 1.2 Анализирует агроландшафтные и почвенно-	знать: агрометеоданные и принципы ГИС-зонирования; почвенно-климатические

		климатические условия региона, соотносит с биологическими требованиями культур и прогнозирует урожайность с использованием данных агрометеостанций и ГИС-зонирования	особенности региона; биологические требования культур к условиям выращивания. уметь: сопоставлять климатические и почвенные параметры с потребностями культур; интерпретировать данные агрометеостанций и ГИС; прогнозировать урожайность с учётом лимитирующих факторов. владеть: методиками агроландшафтного анализа; инструментами ГИС для зонирования и оценки пригодности земель; подходами к расчёту потенциальной и ожидаемой урожайности
ПК-1		ПК 1.3 Разрабатывает технологические карты возделывания культур региона в специализированном ПО, проводит экономическую оценку и адаптирует под конкретное поле с рисками и КРІ	знать: <i>структуру технологической карты;</i> <i>агротехнику культур региона;</i> <i>базовые функции специализированного ПО для агропланирования;</i> <i>принципы расчёта экономических показателей и КРІ;</i> <i>типичные агрориски по региону.</i> уметь: формировать технологические карты в ПО; адаптировать технологии под параметры конкретного поля; рассчитывать себестоимость, рентабельность и КРІ; оценивать и закладывать в план меры по снижению рисков. владеть: инструментами специализированного ПО для составления техкарт; методиками экономической оценки агротехнологий; подходами к риск-менеджменту в растениеводстве; практикой привязки карт к реальным полям
ПК-4	Способен разрабатывать систему севооборотов и план	ПК-4.1 Разрабатывает научно-обоснованную	знать: биологические требования культур (предшественники, вынос элементов, влияние на почву);

	их размещения по территории землепользования, контролировать их соблюдение	схему севооборота (ротационную таблицу) с учетом биологических требований культур, фитосанитарного состояния полей, ресурсных ограничений и экономических целей хозяйства	принципы построения севооборотов; фитосанитарные риски (болезни, вредители, сорняки); ресурсные ограничения хозяйства (техника, удобрения, трудовые ресурсы); экономические цели и целевые КРІ предприятия. уметь: составлять ротационные таблицы с учётом чередования культур и агротехнических требований; оценивать фитосанитарную нагрузку по полям; балансировать схему севооборота под ресурсную базу и экономику хозяйства; корректировать севооборот при изменении условий. владеть: методиками проектирования севооборотов для разных агроландшафтов; инструментами оценки фитосанитарного риска и почвенного плодородия; практикой согласования севооборота с технологическими картами, планами внесения удобрений и защитой культур.
ПК-4		ПК-4.2 Составляет картографический план размещения севооборотов (полей, бригадных участков) на территории землепользования с учетом рельефа, почвенного покрова, удаленности и инфраструктуры для минимизации логистических затрат и рисков эрозии	знать: принципы картографирования землепользования; особенности рельефа и почвенного покрова территории; нормы противоэрозионного размещения культур; логистические параметры (удаленность полей, состояние дорог, расположение складов, техники); требования к оформлению картографических материалов. уметь: привязывать севообороты к участкам с учётом агроэкологических и логистических факторов; оценивать риски эрозии по элементам рельефа; оптимизировать размещение полей для снижения транспортных затрат; формировать ротационные схемы по бригадным участкам.

			владеть: ГИС-инструментами для построения картографических планов размещения севооборотов; методиками агроэкологического зонирования и противоэрозионного проектирования; практикой согласования картосхем с производственными планами и инфраструктурой хозяйства
ПК-4		ПК-4.3 Осуществляет оперативный контроль за соблюдением севооборота, документирует отклонения и вносит корректировки в ротационные таблицы и планы размещения, обеспечивая агрономическую и экономическую целесообразность изменений	Знать: нормативы и регламенты севооборота; признаки агрономически и экономически обоснованных отклонений; правила документирования изменений; методики оценки целесообразности корректировок. Уметь: отслеживать соблюдение севооборота в ходе полевых работ; фиксировать отклонения и их причины; оценивать последствия изменений для плодородия и экономики; вносить правки в ротационные таблицы и планы с учётом текущих условий. Владеть: инструментами оперативного мониторинга (в т. ч. в ГИС и учётных системах); методиками экспресс-оценки целесообразности смены культур; практикой корректировки планов размещения и севооборотов без нарушения технологических и экономических параметров.
ПК-7	Способен разрабатывать рациональные системы обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории	ПК-7.1 Анализирует почвенно-климатические условия и биологические требования сельскохозяйственных культур в севообороте для определения ключевых задач обработки почвы	Знать: требования сельскохозяйственных культур к свойствам почвы, регулируемым приемами обработки Уметь: определять набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами Владеть: навыками разработки рациональных систем обработки

			почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий и рельефа территории для создания оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур и сохранения плодородия почвы
ПК-7		ПК-7.2 Разрабатывает научно-обоснованную технологическую цепочку (набор и последовательность) приемов обработки почвы под конкретную культуру севооборота, обеспечивающую требуемые свойства почвы и решение фитосанитарных задач	Знать: научные основы обработок почвы, способы, приёмы и технологии обработки почвы; научные основы минимальной обработки почвы; воздействие приемов обработки на свойства почвы и фитосанитарное состояние посевов Уметь: адаптировать системы обработки почвы под культуры севооборота с учетом плодородия, крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин Владеть: методами оценки экономической и экологической эффективности технологий обработки почвы, качества обработки почвы
ПК-7		ПК-7.3 Обосновывает выбор основной и дополняющих систем обработки почвы в севообороте и вносит коррективы в технологические цепочки с целью минимизации энергозатрат при сохранении или повышении их эффективности	Знать: технологические свойства почвы, влияющие на качество выполнения технологических операций при обработке; агротехнические требования к качеству обработки почвы; способы снижения энергетических затрат в системах обработки почвы Уметь: разрабатывать научно-обоснованную технологическую цепочку приемов обработки почвы под конкретную культуру севооборота; обосновывать выбор приемов обработки почвы и вносить коррективы Владеть: навыками и последовательностью по реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими

			затратами
ПК-12	Способен осуществлять общий контроль реализации технологического процесса и корректировать его меры в случае выявления отклонений	ПК 12.1. Обосновывает методы и параметры контроля качества выполнения основных технологических операций в растениеводстве (посев, уход, защита растений, уборка), агротехнические требования к качеству продукции и критерии допустимых отклонений от технологического регламента, способы и средства оперативной корректировки технологий при изменении погодных условий или выявлении нарушений	Знать: - основные составные элементы беспилотного комплекса; правила подготовки к эксплуатации беспилотных летательных аппаратов, станции внешнего пилота, навесного оборудования, программное обеспечение для полета. Уметь: - применять основные составные элементы беспилотного комплекса; готовить к эксплуатации беспилотные летательные аппараты, станцию внешнего пилота, навесное оборудование, использовать программное обеспечение для полета. Владеть: - навыками применения основных составных элементов беспилотного комплекса; подготовки к эксплуатации беспилотных летательных аппаратов, станции внешнего пилота, навесного оборудования, использования программного обеспечения для полета.
ПК-12		ПК 12.2 Осуществляет оперативный мониторинг состояния посевов и качества выполнения полевых работ, применяет измерительные приборы и средства автоматизации для выявления сбоев в техпроцессе, рассчитывает дозировки и нормы внесения ресурсов при необходимости внеплановой	Знать: ключевые индикаторы состояния посевов (фазы развития, густота, признаки стресса); регламенты и нормативы полевых работ; принципы работы измерительных приборов и средств автоматизации (датчики, БПЛА, сенсоры, системы параллельного вождения); методики расчёта дозировок и норм внесения ресурсов (удобрения, СЗР, вода и др.); критерии отклонений, требующих внеплановой корректировки агротехнологий. Уметь: проводить оперативный мониторинг (визуально и с применением технических средств), фиксировать отклонения от технологических карт;

		корректировки агротехнологий	интерпретировать данные приборов (в т. ч. вегетационные индексы, показания датчиков влажности, температуры и пр.); выявлять сбои в техпроцессе и определять их причины; рассчитывать дозировки и нормы внесения ресурсов при внеплановых корректировках; документировать отклонения и принятые меры, оперативно вносить правки в планы работ. Владеть: инструментами автоматизированного мониторинга (ГИС, платформы агромониторинга, ПО для обработки данных ДЗЗ, мобильные приложения); методиками экспресс-оценки состояния посевов и качества полевых работ; алгоритмами расчёта норм и дозировок с учётом текущих параметров (влажность, температура, фаза развития, прогноз погоды); практикой оперативного управления агротехнологиями (корректировка сроков, норм, способов внесения) с контролем соблюдения регламентов и нормативов.
--	--	------------------------------	--

4.ОБЪЕМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ

Общее количество часов по учебной практике (ознакомительная) (интегрированная: почвоведение + ботаника+ земледелие)) составляет – 216 часов, 6 зачетных единиц во втором семестре.

5.СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Перед началом практики студенты получают подробный инструктаж по технике безопасности, включающий следующие вопросы:

1. Правила обращения с оборудованием, которое используется во время практики (почвенные буры, лопаты, режущие инструменты, электрические приборы).
2. Правила хранения, транспортировки и использования пестицидов, в т.ч. гербицидов. Применение защитных средств.

3. В период прохождения практики и по пути следования к месту ее выполнения студентам запрещается самовольный уход на имеющиеся в данной местности водоемы.

4. Студенты предупреждаются о соблюдении правил дорожного движения при движении вдоль автомагистралей и их переходе.

5. На весь период практики из числа студентов назначается староста, который оказывает помощь преподавателю в осуществлении контроля за соблюдением студентами правил техники безопасности.

Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Дисциплины: введение в профессиональную деятельность, философия, безопасность жизнедеятельности, химия, Современные информационные технологии, экология, почвоведение, ботаника, микробиология Практики: учебная (ознакомительная),)
Требования к предварительной подготовке обучающихся	Знать факторы улучшения роста, развития и качества продукции растениеводства; принципы комплектации почвообрабатывающих, посевных и уборочных агрегатов; основы расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай; основы разработки и внедрения систем севооборотов; Уметь оценивать физиологическое состояние и адаптационный потенциал сельскохозяйственных растений; определять основные типы и разновидности почв; комплектовать почвообрабатывающие, посевные и уборочные агрегаты в зависимости от вида сельскохозяйственных работ; рассчитать дозы органических и минеральных удобрений на планируемый урожай Владеть практическими навыками контроля за технологическими процессами: подготовка поля к уборке, выбор способа уборки, первичной обработки растениеводческой продукции и условий ее хранения

5.1. Ботаника

Цель – формирование у студентов системных знаний по ботанике и умений выполнять описание и определение растений и растительных тканей органов, представителей разных систематических групп.

Задачи практики:

1. Изучение биологических закономерностей развития растительного мира;
2. Ознакомление с разнообразием морфологических и анатомических структур органов растений;
3. Ознакомление с основными физиологическими процессами, происходящими в растительном организме;
4. Формирование представлений об экологии, фитоценологии и географии растений;
5. Ознакомление с редкими и исчезающими видами растений, подлежащими охране и занесенными в «Красную книгу»;
6. Формирование умений анатомо-морфологического описания растений и определения растений по определителям;
7. Формирование у студентов практических навыков в сборе и сушке гербария.

В результате освоения программы практики студент должен:

знать:

- основные биологические закономерности развития растительного мира и элементы морфологии растений;
- основы систематики растений; основные физиологические процессы, происходящие в растительном организме; основы экологии растений, фитоценологии, географии растений.

уметь:

- работать с микроскопом и биноклем;
- готовить временные препараты;
- проводить анатомо-морфологическое описание и определение растения по определителям;
- гербаризировать растения; проводить геоботаническое описание фитоценозов.

иметь представление:

- о технике микроскопирования, анализе микропрепаратов растительных объектов;
- о фитоценозах и растительных сообществах.

Содержание практики

Практика проводится в полевых условиях на территориях с различными экологическими условиями. Студенты изучают флору и растительность основных экологических групп: различных типов лесов, лугов, болот, водоемов, рудеральную флору (растения сорных и мусорных мест обитания).

Темы практики

№	Темы и содержание занятий
1	Экологические условия и экологические группы растений района практик. Понятие о растительном сообществе.
2	Культурная и сорная растительность в опытах НПЦ земледелия и селекции Белгородского ГАУ. Сбор информации и растений для гербария

Согласно программе по практике студенты обязаны выполнить индивидуальные задания, собрать и выучить гербарий на русском и латинском языке.

Растения для гербария рекомендуется собирать в той местности, где живет и работает студент. Растения можно собирать в различных местообитаниях. Рекомендуется собирать: лесные, луговые, сорные, полевые, болотные, водные растения в фазу цветения, начиная с ранней весны и кончая поздней осенью.

В гербарии должны быть представлены растения различных семейств, особенно: Лютиковые, Розоцветные, Бобовые, Сельдерейные, Капустные, Гвоздичные, Гречиховые, Пасленовые, Астровые, Лилейные, Осоковые, Мятликовые.

Запрещается собирать растения на территориях заповедников, в парках, лесопарках, а также в местах, объявленных памятниками природы. Собирая растения, нужно помнить о бережном отношении к природе. Не следует собирать редкие и особо ценные растения, не выкапывать лишние экземпляры, не срезать и не ломать очень длинные побеги деревьев и кустарников. Очень бережно следует относиться к растениям, имеющим в подземной части корневища, клубни, луковицы. Список растений, нуждающихся в особой охране, приведен в конце методических рекомендаций, их не следует собирать для гербария.

ПРАВИЛА СБОРА И ГЕРБАРИЗАЦИИ РАСТЕНИЙ

Гербарий (herbarius от латинского herba- трава, растение)- коллекция специально собранных и засушенных растений в целях их изучения и систематизации.

Сбор гербария.

Для гербария следует собирать хорошие, неповрежденные растения в сухую погоду, так как после дождя или обильной росы они плохо сохнут и часто чернеют.

Травянистые растения для гербария собирают со всеми их частями – надземными и подземными побегами, корнями, цветками. Если имеются плоды (даже незрелые), их надо собирать обязательно, так как многие растения (сем Бобовые, Капустные, Сельдереиные, Астровые, и Осоковые) можно определить только при наличии плодов. Ни в коем случае нельзя срывать или вытягивать растение из земли, а надо тщательно его выкапывать, так как подземные органы нередко играют важную роль при определении растений. Выкопанные экземпляры освобождают от приставшей земли (сухую землю отряхивают, вязкую – лучше смыть).

Водные растения извлекают из воды сачком или руками и помещают в ведро, отделяют друг от друга и дают свободно плавать, расправив в воде листья. Затем под водой растение кладут на лист плотной бумаги, расправляют все его, осторожно вынимают и, держа бумагу за один край, дают возможность постепенно стечь воде (при быстром стекании воды с бумаги растение часто теряет естественный вид). Когда вода окончательно стечет, влажный лист с растением прикрывают сверху сухим листом бумаги и помещают под пресс.

С деревьев и кустарников срезают ветки с листьями и цветками. Растения, цветущие рано весной до распускания листьев, надо брать в различные фазы развития. У растений двудомных подбирают экземпляры с мужскими и женскими цветками. Грубые и колючие побеги (например чертополоха, шиповника, малины и т.д.) следует несколько сплющить между листами толстого картона.

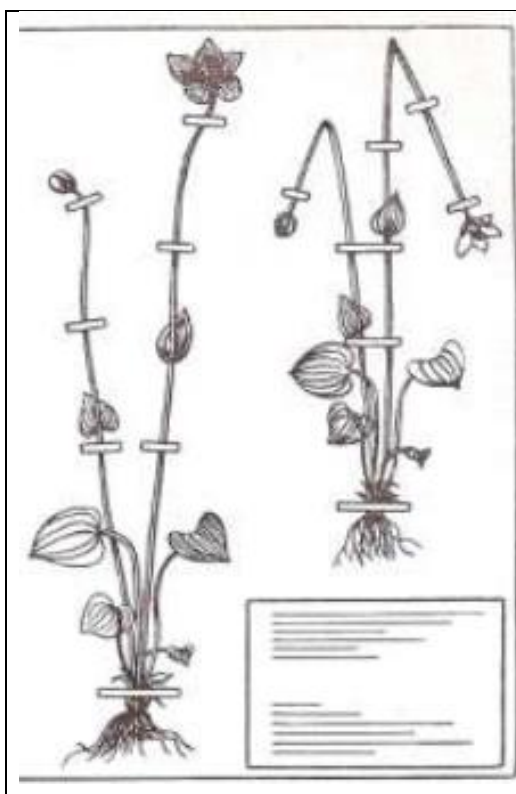
Засушивание растений.

Собранные растения сушат под прессом в газетах ежедневно их меняя. Растения сохнут неодновременно, поэтому их достают из пресса постепенно, досушивая остальные. Если растение высохло, то при поднятии над листом бумаги все органы растения располагаются горизонтально. Недосушенный материал быстро бурет, покрывается пятнами. В то же время не следует пересушивать растения, так как при этом они теряют естественную окраску, становятся ломкими и крошатся от прикосновения.

Оформление гербария.

Заключительным этапом работы по сбору и сушке растений является монтировка гербарного листа. Хорошо высушенные растения приклеиваются

скотчем к листу чистой бумаги размером А3 29,5 x 42 см (крупно-форматный гербарий).



В правом нижнем углу приклеивается этикетка размером 7x12 см.

На этикетке должны быть указаны следующие сведения: название семейства и растений на русском и латинском языке; местонахождение (область, район, конкретно у какого

населенного пункта); местообитание (луг, болото, лес, водоем и т.д.); дата сбора растения; кем собрано и кем определено.

Ниже приводится образец этикетки.

ГЕРБАРИЙ

Белгородский ГАУ

Агрономический факультет

Семейство _____

Название растения _____

Место произрастания _____

Местонахождение _____

Собрал _____ Определил _____

« ____ » _____ 20__ г. _____

ГЕРБАРИЙ

Белгородский ГАУ

Агрономический факультет

Семейство _____ *Ranunculaceae* _____

_____ *Лютиковые* _____

Название растения _____ *Лютик едкий* _____

_____ *Ranunculus acris L.*

Место произрастания _____

_____ *Лес* _____

Местонахождение _____ *окрестности г.Гродно* _____

Собрал *Иванов И.И.* Определил *Иванов И.И.*

« ____ » _____ 2012 г. _____

число месяц подпись

Каждый гербарный лист с растениями и этикеткой должны быть помещены в рубашку (газету).

Прежде чем приступить к определению растения, его надо изучить и описать. При этом основное внимание обращают на морфологические признаки.

Морфологический анализ растений включает изучение следующих признаков:

1. Жизненная форма (дерево, кустарник, полукустарник, травы однолетние, двулетние и многолетние).

2. Корневая система (стержневая или мочковатая, корни тонкие или утолщенные).

3. Подземные видоизменения побега или корня (клубни, луковицы, корневища, корнеплоды, корневые клубни).

4. Надземный стебель (простой, ветвистый; олиственный, безлистный; прямостоячий, стелющийся, вьющийся, цепляющийся; голый, опушенный).

5. Листорасположение (очередное, супротивное, мутовчатое, прикорневая розетка).

6. Листья: простые или сложные (характер и степень сложности), с прилистниками, без прилистников.

7. Цветки: обоеполые, раздельнополые. Околоцветник: простой, двойной, сростнолистный, свободнолистный, актиноморфный, зигоморфный. Андроцей: количество тычинок, сростность, расположение. Гинецей: количество пестиков или плодолистиков, тип завязи.

8. Соцветия (моноподиальное, симподиальное, название соцветия).

9. Плод (сухой или сочный, вскрывающийся или невскрывающийся, тип плода).

10. Место произрастания (луг, поле, лес, болото).

11. Хозяйственная ценность (пищевое; кормовое, вредное, ядовитое, сорняки и т.д.).

Закончив изучение и описание растения, переходят к его определению с помощью определителя

Вопросы к зачету:

Дать описание культурным и дикорастущим видам растений следующих ботанических семейств:

1. Семейство розоцветные
2. Семейство бобовые.
3. Семейство сельдерейные
4. Семейство капустные.
5. Семейство маревые
6. Семейство гречишные.
7. Семейство пасленовые
8. Семейство тыквенные.
9. Семейство астровые
10. Семейство губоцветные.
11. Семейство лилейные

12. Семейство злаковые.

Отчет по практике не предусмотрен. Формой аттестации практики является гербарий (25 растений)

Сдача гербария обязательна. Без оформленного гербария студент не допускается к зачету по ботанике. Каждый студент обязан собрать гербарий в количестве не менее 25 видов.

зачет, выставляемый по результатам собеседования по контрольным вопросам к учебной практике и гербарий.

5.2. Земледелие

Цель практики – получение студентами профессиональных навыков для реализации в производственных условиях технологии возделывания сельскохозяйственных культур. Овладение навыками поможет лучше закрепить теоретические знания при изучении дисциплины «Земледелие».

Овладение приемами пользования приборами и оборудованием.

Задачи практики - научить студентов ориентироваться в агрономических важных вопросах в полевых условиях, уметь агрономически правильно оценивать состояние почвенного плодородия, изучить видовой состав сорняков на территории хозяйства, их биологические особенности, степень вредоносности, провести оценку засоренности посевов. Провести учет и картирование засоренности полей севооборотов, оформить гербарий.

5.2.1 Оценка качества посева сельскохозяйственных культур

Основные показатели качества посева (посадки) — соблюдение сроков посева, нормы высева семян, установленной глубины посева, стыковых междурядий; прямолинейность рядков, отсутствие просевов и огрехов и др.

Посев (посадку) необходимо проводить в оптимальные для культуры сроки, с учетом ее биологических особенностей. Культуры раннего срока посева высевают на глубине заделки семян при температуре почвы $4 \div 6^{\circ}\text{C}$, а поздние при — $10 \div 12^{\circ}\text{C}$.

Посев должен быть равномерным, с соблюдением установленной нормы высева, отклонения которой от заданной допускаются в пределах $\pm 4\%$.

Равномерность высева семян каждым высевающим аппаратом определяют по количеству высеянных семян, например, за десять оборотов колеса сеялки. Семена необходимо равномерно распределить в рядке на установленную глубину в уплотненное ложе и засыпать их рыхлой почвой. В этих условиях улучшаются контакт семян с почвой и влагообеспеченность прорастающих семян. Отклонение средней глубины посева для зерновых культур может составлять не более ± 1 см, а для мелкосеменных культур

(льна, горчицы, рапса и трав) — $\pm 0,5$ см. Расположение семян на поверхности почвы не допускается.

Глубину посева измеряют путем вскрытия 2—3 рядков от передних и задних сошников сеялок, не идущих по следу трактора. Для этого сначала выравнивают почву и измеряют расстояние от ее поверхности до высеванных семян. Проводят не менее 20 замеров по диагонали поля и несколькими проходами сеялки (табл.1).

При посеве прямолинейность рядков учитывают визуально или путем замера расстояния от рядка до прямой линии. Отклонение не должно превышать ± 10 см на 100 м гона, т.е. рядок должен вписываться в прямоугольник 100х 0,2 м.

Наряду с этим оценивают точность соблюдения ширины стыковых междурядий. Допустимое отклонение у смежных сеялок составляет не более ± 2 см, а ширина стыковых междурядий в двух смежных проходах агрегата не должна отклоняться от установленной ширины междурядья более чем на ± 5 см.

Поворотные полосы, например, у зерновых культур сплошного посева и трав должны быть засеяны с той же нормой высева, что и на всем поле. Просевы, перекрытия и другие огрехи не допускаются.

Качество выполнения междурядной обработки оценивают по следующим показателям: срок обработки, глубина обработки, ее равномерность, степень крошения почвы, степень подрезания сорняков и отсутствие повреждения культурных растений.

Почву в междурядьях обрабатывают на такую глубину, чтобы не повредить корневую систему культуры, соблюдая защитную зону в рядках.

Поверхность почвы в обрабатываемой зоне должна быть хорошо разрыхленной, мелкокомковатой, выровненной (за исключением культур, требующих окучивания). Все сорняки в зоне прохода рабочих органов культиватора необходимо подрезать. Минеральные удобрения, вносимые при подкормке, хорошо заделывают в почву на установленную глубину. При окучивании необходимо влажную почву присыпать к стеблям растения. Не допускается повреждение культурных растений во время выполнения приемов ухода за ними. Контроль за качеством выполнения приемов по уходу за культурой осуществляют в начале работы и в ходе ее выполнения.

Оцениваемый показатель	Параметры допустимых отклонений
Отклонение средней глубины посева от заданной	Для зерновых — ± 1 см; для мелкосемянных культур (лён, горчица, рапс, травы) — $\pm 0,05$ см
Равномерность глубины заделки семян	Более 90%
Отклонение нормы высева семян от заданной	$\pm 4\%$
Отклонение ширины стыковых междурядий	У смежных сеялок — ± 2 см; у смежных проходов агрегата — ± 5 см от установленной ширины междурядья
Прямолинейность рядков	Отклонение не более ± 10 см на 100 м гона (рядок должен вписываться в прямоугольник размером $100 \times 0,2$ м)

Контрольные вопросы

- Каковы задачи обработки почвы при различных уровнях интенсификации земледелия?
- Раскройте агрофизические, биологические и экономические основы обработки почвы.
- Какой вклад в развитие учения об обработке почвы внесли русские ученые?
- Какие технологические операции и с какой целью проводят при обработке почвы?
- Что понимают под приемом, способом обработки? Приведите примеры.
- С какой целью и какими орудиями выполняют приемы основной и поверхностной обработок почвы?

5.2.2. Сорные растения, вредоносность, классификация и биологические особенности

На основе данных фитосанитарного мониторинга за 1996-2000 гг., потенциальные потери урожая от вредных организмов за год составили 27572 тыс. тонн, или 42,3% от валового сбора, из которых на долю

вредителей, болезней и сорняков приходилось соответственно 13,1; 11,4 и 17,8%.

Результаты оценки засоренности сельскохозяйственных угодий России показали, что практически вся площадь пашни засорена в средней (21,0%) и в сильной (72,2%) степени.

В настоящее время потери, за счет сокращения количества и качества урожая, составляют в обычные по погодным условиям годы – 28-32%, а на фоне вспышек и локальных эпифитотий болезней и высокой засоренности посевов в 50 % потери возрастают до 45-48% и более. Совершенно ясно, что добиться успеха в борьбе с сорной растительностью невозможно без знания их биологических особенностей и мер борьбы с ними.

Для современного земледелия, развивающегося по пути низкозатратности и экологичности, наиболее перспективной по своей эффективности является интегрированная защита растений. Она предусматривает сочетание всех известных методов (способов), применяемых с учетом их экономической и экологической целесообразности. В системе интегрированной защиты растений предпочтение отдается комплексу методов: организационно-хозяйственным, агротехническому, биологическому, фитоценоотическому, селекционно-семеноводческому, химическому методу. По существу интегрированная защита растений реализует принципы управления фитосанитарным состоянием агроценоза, которые предусматривают использование агротехнических регулирующих мероприятий с целью создания благоприятных условий для роста и развития культурного компонента и формирования устойчивости культурных растений к абиотическим и биотическим факторам.

Между тем, по данным многочисленных исследований, выполненных в последние 10-15 лет, негативное воздействие сорного компонента на рост, развитие и продуктивность полевых культур не только не снизилось, но во многих случаях заметно возросло. К сожалению, это во многом обусловлено недостаточным уровнем знаний биологии сорных растений специалистами, слабой изученностью особенностей их роста и развития и адаптационных возможностей при изменении экологических условий окружающей среды.

Снижение урожаев засорённых посевов объясняется ухудшением условий жизни культурных растений.

Видовой состав сорной растительности

Порядок проведения занятий. Звенья (2-3 человека) собирают все виды сорных растений (не менее 50 видов), встречающиеся на территории хозяйства (на полях, в садах, в огородах, на пустырях, на обочинах дорог, в

лесополосах), используя их для гербаризации. При этом изучают морфологические признаки (форма стеблей, листьев, соцветий, плодов, корней), биологические признаки (фазы развития, время появления всходов, обсеменение, жизнеспособность семян, способность к вегетативному возобновлению) и классифицируют их по подгруппам, используя определить сорняков.

Для сбора растений и сушки необходимо подготовить следующее снаряжение (рис.1):

1. Папка с бумагой. Она изготавливается из 2-х листов толстого картона или фанеры (размером 43х30 см). В каждом листе у двух продольных краев делаются прорезы, через которые продевается тесьма или шнур так, чтобы передвигая тесьму (шнур), можно было увеличивать расстояние между листами. Для сбора растений пользуются также металлическими ботанизирками, корзинками, сумками, полиэтиленовыми мешочками. Сбирать растения для гербария в виде букета не рекомендуется, так как растения быстро вянут и становятся непригодными для гербаризации. В папку кладется 40-50 двойных листов бумаги (газетной непроклеенной), хорошо впитывающей воду, размером в $\frac{1}{4}$ часть большого газетного листа.

2. Ножницы или перочинный нож для срезания побегов травянистых растений.

3. Небольшие черновые этикетки, в которых пишут название растения, если оно известно, местообитание, дату сбора.

4. Карандаш.

5. Запас сушильной бумаги из двойных листов размером 43-30 см.

Обычно используют газеты или оберточную бумагу.

6. Плотная бумага или тонкий полукarton для монтировки (приклеивания или нашивания) высушенных растений. Формат листа 42х28 см или несколько меньший.

7. Гербарные сетки (прессы) или листы фанеры с отверстиями для сушки растений.

Гербарная сетка состоит из куска нетолстой, прочной проволочной сети, заключенной в деревянную рамку из планок шириной – 3-4 см. Сетка должна быть туго натянута. Растения в сушильной бумаге помещают между двумя сетками и туго связывают веревками. Размер гербарной сетки соответствует формату сушильной бумаги.

8. Лупа, пинцет, препаровальные иглы, которыми пользуются при

определении растений.

9. Определитель растений.

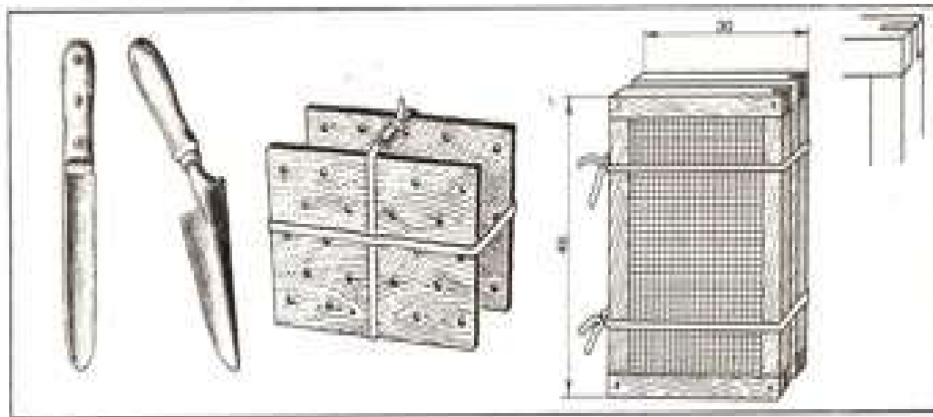


Рис.1. Слева направо: ботаническая копалка и совок, экскурсионная папка из картона или фанеры для сбора растений, пресс для сушки растений (размеры даны в сантиметрах)

Должны быть представлены растения различных семейств. Особенно мятликовые (злаки), бобовые, капустные (крестоцветные), астровые (сложноцветные), лютиковые.

Собирая материал для гербария, нужно помнить, что полностью выкапывать можно только сорные растения полей, огородов, садов. Если прикорневые листья отличаются от срединных, то они также берутся для сушки.

Для гербария собирают растения в фазе цветения, начиная с ранней весны и кончая поздней осенью. Растения некоторых семейств: бобовые, капустные (крестоцветные), сельдерейные (зонтичные), астровые (сложноцветные) собирают с цветками и плодами; они должны быть совершенно сухими, без следов влаги от дождя, росы, полива, иначе при сушке они буреют. Цветки и листья должны быть хорошо расправленными.

Собранные растения кладут в лист сушильной бумаги («рубашку»), тщательно расправляют все органы, вкладывают черновую этикетку, в которой указывают название растения (если оно известно), и все это помещают в папку.

В лабораторных условиях весь собранный материал еще раз просматривается и обращается внимание на правильность расположения органов. Желательно, чтобы части растения не налегали друг на друга. Между налегающими листьями и цветками следует прокладывать кусочки сушильной бумаги.

Для сохранения окраски цветков следует класть сверху и снизу цветка тонкие слои фильтровальной бумаги или гигроскопической ваты, которая

быстро впитывает в себя влагу и ускоряет их высыхание. Растения складывают в пачку, высота которой около 15 см. Более 5 растений в одну пачку. Пачку бумаги с заложенными растениями помещают в пресс, который туго перевязывают тесьмой или веревкой. Для ускорения сушки прессы вывешивают или кладут вертикально в теплое, сухое место. Через каждые 12-24 часа меняют пустые прокладки, оставляя растения «в рубашках». Чем чаще меняется бумага, тем быстрее сохнут растения и лучше сохраняется окраска. Влажная бумага сушится и используется повторно.

Обычно растения высыхают за 3-4 дня. Если растение высохло, то при поднятии его над листом все органы растения располагаются горизонтально. Если растение высохло не полностью, то сырые его части свешиваются вниз. Сухое растение следует удалить из прессы. Нельзя допускать пересушивания растения, так как при соприкосновении становятся очень ломкими. Недосушенный материал быстро портится, буреет, покрывается пятнами. Хранят сухие растения в помещении, недоступном для проникновения сырости и пыли. Однако излишняя сухость воздуха также отрицательно действует на растения, так как они становятся хрупкими, ломкими. не рекомендуется класть, так как это затруднит сушку.

Оформление гербария

Для монтировки гербария берут плотную бумагу форматом 42-28 см или несколько меньше, а к ней приклеивают растение узкими полосками бумаги или пришивают толстыми нитками. Перед приклеиванием растения в правый нижний угол кладут этикетку, а затем в середине листа располагают растение, немного сдвинув его вверх (рис.2).

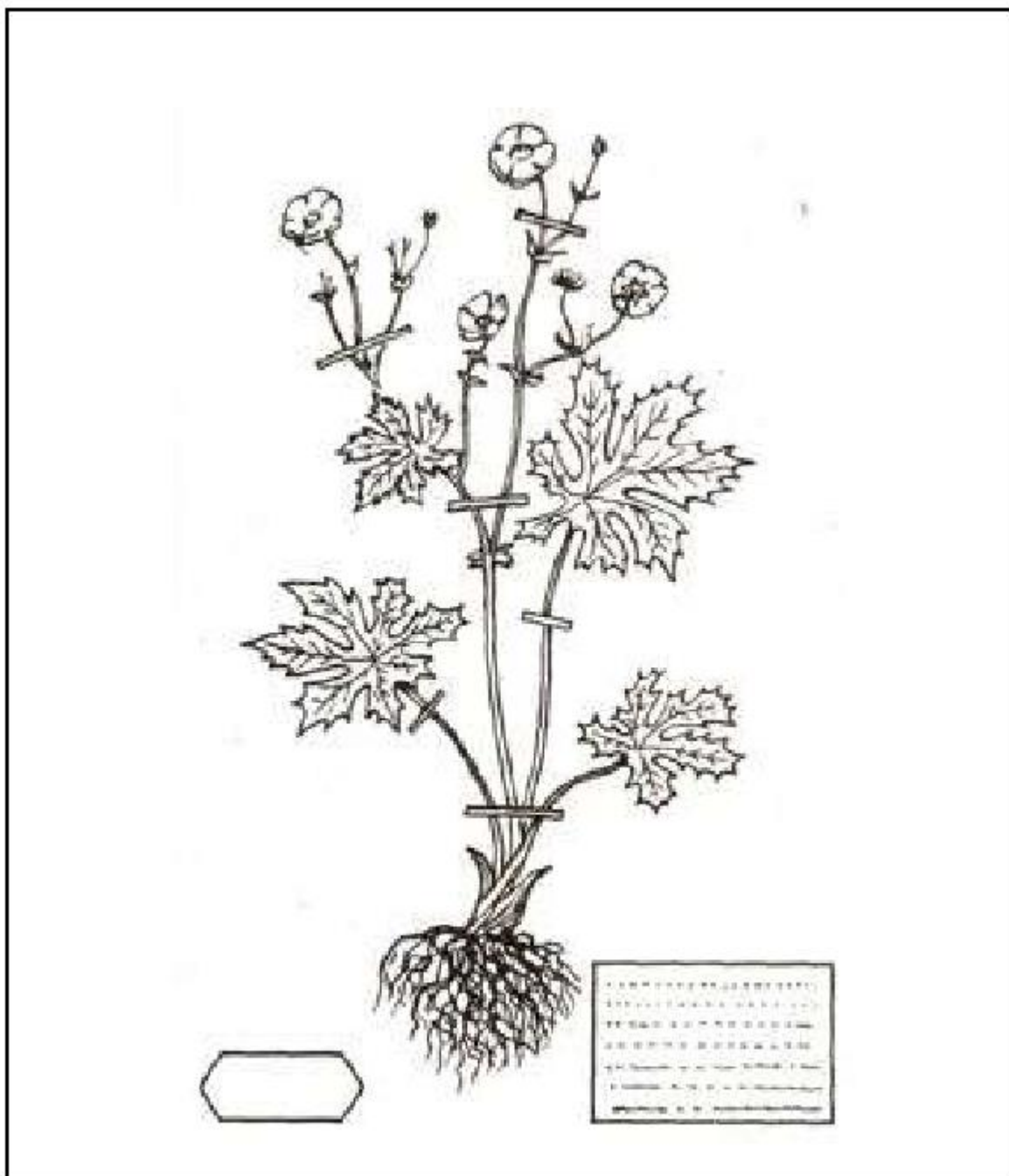


Рис. 2. Гербарный лист с засушенным растением, этикеткой и семенным пакетом

Гербарный лист, на котором расположены высушенные части или экземпляры одного вида растения, обязательно снабжается чистой этикеткой. Этикетка является важным документом, ее составляют по определенной форме на листочке бумаги (размер - около 7x13 см). Чистовая этикетка пишется на основании данных черновой, составленной во время сбора растения и результатов определений.

Каждое растение, входящее в гербарий, должно быть верно определено. Определить растение - это значит установить его систематическое положение и название: латинское и русское. Перед определением, особенно первых растений, желательно детально описать растение.

Научное знакомство с растением ведется прежде всего путем морфологического анализа его органов: вегетативных и репродуктивных (генеративных). Для проведения описания необходимо знание основных понятий из морфологии растений.

Результаты анализа представителей важнейших семейств (лютиковые, розовые, бобовые, капустные, пасленовые, астровые, сельдерейные, мятликовые и другие) следует кратко записывать в тетради, сопровождая записи рисунками, схемами.

Лучше всего определять свежесобранные растения. Однако можно проводить морфологический анализ и определение засушенных растений (гербарных экземпляров).

После определения растения все данные записываются и в дальнейшем их используют для написания гербарной этикетки.

На этикетке пишут следующие данные:

1. На первой строчке пишут латинское название семейства.
2. На второй – русское название семейства.
3. На третьей – латинское название вида. В этикетках не надо писать слова род, вид.
4. На четвертой строчке пишут русское название вида (или ряд названий).
5. На пятой строчке указывают местообитание, где собрано растение (луг, лес, болото, пашня, степь).
6. Ниже помещаются сведения о месте сбора – географическом пункте.
7. На последней строчке пишется дата сбора, а также кто собрал и определил растение (разборчиво – фамилия и инициалы).

Этикетку приклеивают к гербарному листу, причем клей наносится лишь

на правый край изнанки.

Ниже приводится образец этикетки и оформленный лист гербария (рис.3)

Amaranthaceae
Амарантовые
<i>Amaranthus retroflexus</i>
Щирица запрокинутая
В поле
Красноярский край, Сухобузимский р-н, окр. с. Миндерла
05.07.2012г.
Собрал и определил И.И.Петров

Рис. 3. Образец написания этикетки

Если высушенное растение еще не определено, то на этикетке оставляется место для последующего написания названия семейства и вида. Все остальные данные (о месте, времени сбора, условиях жизни растения) должны быть внесены в этикетку (после этого уничтожаются временные, «полевые» этикетки).

Засушенные растения без этикеток не нужно включать в гербарий. В случае затруднений определение растений может быть выполнено в период учебной сессии в лаборатории кафедры.

Виды растений гербария группируются по родам и семействам. Семейства располагаются в порядке, принятом в учебнике или в определителе. Роды в пределах семейства располагаются в алфавитном порядке по первым буквам их латинских названий. Все гербарные листы с растениями одного и того же семейства заключаются в особую обложку («рубашку»).

В таком же порядке составляется список семейств и видов растений, вошедших в гербарий. В списке указываются важнейшие данные о собранных растениях: местообитание, хозяйственное значение. Список должен быть приложен к гербарию.

Контрольные вопросы

1. Назовите представленный в гербарии сорняк и его биологическую группу
2. Биологические особенности самых злостных сорняков: овсяга, бодяка, осота полевого, хвоща, пырея.
3. Охарактеризовать меры борьбы с овсягом, осотом, хвощом.
4. Охарактеризовать методы глазомерного учета засоренности посевов, оценив засоренность по шкале ступеней обилия сорняков

5. Что понимают под сорняками и засорителями?
6. Биологические особенности сорняков.
7. Вред, причиняемый сорняками.
8. Способы распространения сорняков и источники

5.3. Почвоведение

5.3.1. Подготовительный период

Перед началом практики студенты делают выкопировку заданного участка с плана топографической основы местности в масштабе 1:10000, на нее переносят горизонтالي, контуры отдельных угодий, дороги, другие объекты, которые помогут лучше ориентироваться и выполнять привязку разрезов на местности. Эта выкопировка служит основой при проведении полевых работ и построении геоморфологического профиля. На ней намечают предварительный маршрут исследований, места закладки разрезов.

5.3.2. Полевой период

5.2.2. Методика закладки почвенно-геоморфологического профиля

Изучение влияния рельефа на формирование свойств различных почв проводят путем закладки почвенно-геоморфологического профиля. Профиль должен пересекать все основные элементы рельефа таким образом, чтобы можно было ознакомиться с максимально возможным количеством почвенных разностей. На карте и местности профиль чаще всего прокладывается в виде линии между выбранными начальной и конечной точками. Для фиксации особенностей микрорельефа (мелкие элементы рельефа, занимающие незначительные площади с небольшими колебаниями высот – кочки, холмики роющих позвоночных животных, микрозападины) гипсометрическая основа профиля строится путем нивелирования с использованием эклиметра. Наиболее удобным является почвенно-морфологический профиль в масштабе 1:1000 или 1:2500. Вертикальный масштаб выбирается в зависимости от сложности рельефа и может составлять от 1:100 до 1:20.

Расположение разрезов на профиле, их количество определяется задачами полевой практики. Их надо распределять так, чтобы можно было выделить наиболее распространенные почвенные разности и последовательные ряды генетически связанных почв, а также почвы под естественной растительностью и сельскохозяйственными угодьями.

5.3.3. Техника полевого исследования почв

Для изучения почвенного покрова используются полные (или основные) почвенные разрезы, полуямы (или контрольные разрезы) и прикопки (или мелкие поверхностные разрезы). Полные разрезы закладывают до такой глубины, чтобы вскрыть верхние горизонты неизменной материнской породы. Обычно эта глубина составляет от 1,5 до 2,5 м. Такие разрезы служат для детального изучения морфологических признаков почв и взятия образцов для анализов.

Полуямы закладывают на глубину от 75 до 125 см, т. е. до начала материнской породы. Они служат для изучения мощности гумусовых горизонтов, глубины вскипания и залегания солей, степени выщелоченности, оподзоленности и других признаков, а также для определения площади распространения почв, охарактеризованных полными разрезами.

Прикопки имеют глубину менее 75 см и служат, прежде всего, для определения границ выделов, выявленных разрезами и полуямами. Обычно их закладывают в местах предположительной смены почвенной разности.

При закладке разреза соблюдаются определенные правила:

- разрез должен находиться в наиболее характерном месте исследуемого участка;
- нельзя закладывать разрезы в местах с нарушенным почвенным покровом, вблизи дорог, канав, искусственно созданных объектов, на границе полей или использовать готовые ямы, естественное сложение почвы в которых нарушено;
- не закладывать разрезы на нетипичных для данной территории элементах микрорельефа (понижения, кочки и т. п.);
- передняя (лицевая) стенка разреза, предназначенная для описания, во время описания должна быть обращена к солнцу и хорошо освещаться, а разрез копают так, чтобы стенки его были отвесными, а четвертая – спускалась ступеньками (рис.). Приблизительные размеры полного разреза: длина – 2,5 м, ширина – 0,8 м, глубина – 2 м.

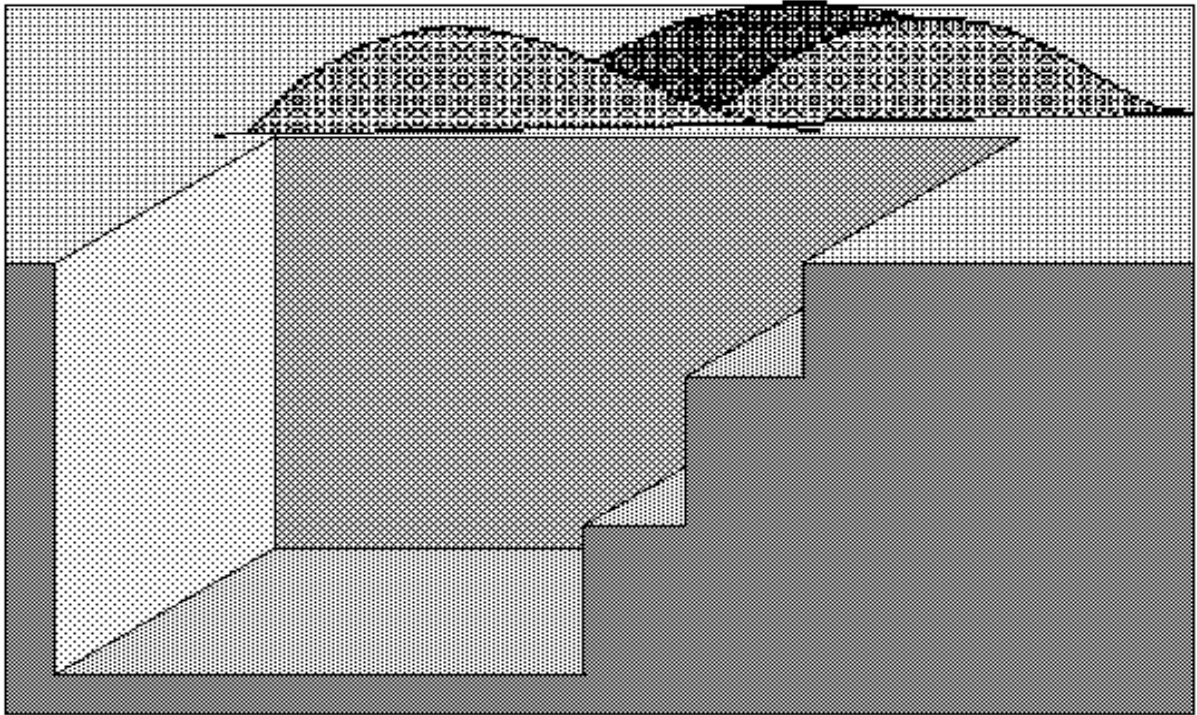


Рис. 1. Общий вид почвенного разреза

При закладке разреза обязательно выполнение следующих правил:

- лесная подстилка, дернина, пахотный слой выбрасывают на одну сторону, а нижние горизонты - на другую;
- хождение в месте нахождения лицевой стенки запрещается;
- после выполнения работ разрез должен быть зарыт, причем вначале сбрасывают породы из глубоких горизонтов, а поверхность закрывают дерниной, подстилкой или почвой верхнего горизонта;
- при работе на сельскохозяйственных угодьях разрезы размещают так, чтобы как можно меньше нарушать естественный покров;
- особую осторожность следует проявлять при работе на склонах, чтобы неаккуратно зарытый разрез не стал причиной ускоренного развития эрозии.

5.3.4. Морфологическое описание почв

Важной частью полевых почвенных исследований является описание почвенного профиля по морфологическим (внешним) признакам. По ним можно приблизительно судить о направлении и степени выраженности почвообразовательного процесса и классифицировать почвы.

Перед изучением морфологических признаков почв указывают дату выполнения работ, привязку на карте и местности, описывают условия

расположения разреза. В приложении 1 приведена бланк-схема, принятая при описании почв.

Рельеф местности описывают как в отношении общих форм, так и по элементам. Прежде всего, дают название макрорельефа, то есть крупных форм с превышением более 10 м (холмы, террасы, увалы, котловины, впадины), далее характеризуют средние формы, то есть мезорельеф, когда превышения не выходят за пределы 1-10 м (бугры, овраги, рытвины, падины и пр.). Наконец дают характеристику самым мелким формам – микрорельефу, когда относительная высота отдельных элементов обычно не более 1 м (холмики землероев, гривки, делювиальные наносы, кочки и др.).

Если разрез заложен на склоне, необходимо указать экспозицию и крутизну склона, а также отметить, на какой части склона заложен разрез.

Вблизи разреза, в радиусе 5-10 м, подробно описывают растительный покров. Если разрез заложен на пашне, отмечается состояние посевов, фаза развития, засоренность. Важно отметить состояние поверхности – цвет пашни, выравненность, трещиноватость, наличие глыб, корки, промоин и другие особенности.

При описании естественной растительности указывается ее состав и состояние, отражается густота травостоя, видовой состав, относительное распространение отдельных видов растений.

Самым ответственным моментом при полевом исследовании почвы является изучение ее профиля, описание морфологических признаков отдельных горизонтов. С этой целью, прежде всего, необходимо выделить генетические горизонты, т. е. изучить строение почвенного профиля.

При изучении строения профиля целесообразно переднюю стенку разреза вертикальной линией разделить на две полосы, одну из которых надо отпрепарировать, для чего ножом или саперной лопаткой "ковыряющими" движениями делают полосу с раковистой поверхностью для получения естественного излома почвы. Этот прием позволяет с большей точностью выделить генетические горизонты и рассмотреть их особенности.

В готовом разрезе к лицевой стенке булавкой прикрепляют сантиметровую ленту, совмещая нулевую отметку ленты с поверхностью почвы, а свободный конец опускают в разрез. После этого на стенке разреза выделяют границы между горизонтами по цвету, плотности, структуре, гранулометрическому составу, влажности, вскипанию и проводят зарисовку каждого горизонта "мазками" – влажную или увлажненную водой почву, взятую на кончике ножа, из различных генетических горизонтов, наносят на бланк и располагают в виде колонки, что дает довольно полное

представление о цвете этих слоев, их гранулометрическом составе и других свойствах. Описание морфологических признаков почвы проводят в той последовательности, как это предусмотрено в бланке (приложение 1).

Для облегчения работы студентов в поле ниже приводим краткую характеристику основных почвенных морфологических признаков.

Строение почвы – это определенная последовательная смена генетических горизонтов сверху вниз. Каждый тип почвы обладает свойственным только ему строением профиля.

Генетические горизонты принято обозначать определенными буквами-индексами (заглавными буквами латинского алфавита – **A, B, C, D, G** и др.). При выделении и индексации генетических горизонтов наряду с индексом приводится их расшифровка - название горизонта. Это вызвано тем, что в разных почвах в один и тот же индекс вкладывается разный смысл (например, в подзолистых почвах горизонт **A₂** подзолистый, а в солодах **A₂** - осолоделый).

В почвах Белгородской области могут быть представлены следующие генетические горизонты:

1. Органогенные горизонты

T – торфяной, содержит более 70% органического вещества;

A_o – лесная подстилка (в лесах) или степной войлок (в степи), состоит из неразложенных растительных остатков, густо переплетен живыми частями растений;

Ad – дернина, формируется под травянистой растительностью, особенно луговой, и состоит, по крайней мере, наполовину по объему из живых корней растений;

A – гумусовый (гумусово - аккумулятивный), наиболее темноокрашенный в профиле и содержит наибольшее количество органического вещества, тесно связанного с минеральной частью почвы, обычно расположен в верхней части профиля;

Ap – пахотный слой, состоит из части или всего горизонта **A** или из различных почвенных горизонтов на глубину постоянной обработки почвы, от нижележащих горизонтов он всегда отделяется ясной ровной границей.

2. Элювиальные горизонты.

A₁ – гумусово-элювиальный горизонт характеризуется тем, что в этом горизонте, наряду с накоплением гумуса, происходит разрушение первичных

и вторичных минералов и частичный вынос продуктов разрушения и гумуса в нижележащие горизонты;

Е – (прежнее обозначение **A₂**) – подзолистый или осолоделый, горизонт вымывания гумуса, полутораоксидов и глинистых минералов и относительного обогащения аморфным кремнеземом (SiO_2), в связи с чем он приобретает белесую окраску.

3. Иллювиальные горизонты

В – горизонт вымывания, в котором частично откладываются вещества (R_2O_3 , оксиды Ca , Mg , Mn , гумусовые вещества), вымывающиеся из вышележащих почвенных горизонтов.

В почвах, где не происходит перемещения минеральной и органической части (черноземы, каштановые почвы) горизонт **В** называется переходным к материнской породе.

4. Глеевые горизонты

Г – глеевый, сизовато - серый, голубоватый или зеленоватый с ржавыми пятнами или прожилками;

Ag (Bg) - глееватый, имеет отдельные сизые или сизоватые пятна, иногда чередующиеся с ржавыми пятнами и прожилками.

5. Подпочвенные горизонты

С – материнская (почвообразующая) порода - та порода, на которой сформировалась почва и не затронута почвообразовательным процессом;

Д – подстилающая порода залегает ниже материнской и отличается от нее в литологическом отношении.

При индексации горизонтов соблюдаются следующие условия:

1) При постепенной смене горизонтов выделяют переходные горизонты, обладающие признаками как верхнего, так и нижнего горизонтов, и обозначаемые двойными символами, например, **AB**, **BC**.

2) В случае выделения в пределах генетического горизонта подгоризонтов их обозначают по порядку сверху вниз дополнительными индексами, причем для горизонтов **A** и **T** используют штрихи, например: **A'**, **A''**, **A'''**, а для других горизонтов - арабские цифры, например: **B₁**, **B₂**, **B₃**.

Для более детальной характеристики почвенных горизонтов часто используют следующие дополнительные индексы: **в** – погребенный горизонт; **с** – аккумуляция материала в конкреционной форме; **g** – пятнистое оглеение в горизонте; **h** – слой иллювиальной аккумуляции гумуса; **Ca** –

аккумуляция карбоната кальция; г – аккумуляция гипса; s – аккумуляция легкорастворимых солей.

Генетические горизонты выделяют по совокупности признаков: учитывая окраску, плотность и иные признаки. Каждый генетический горизонт выделяют и описывают отдельно по совокупности перечисленных ниже признаков. Описание каждого горизонта проводят по следующему плану: (бланк-приложение 1).

Мощность горизонта – один из важнейших признаков, лежащий в основе классификации большинства почв. Измеряется в сантиметрах от его верхней границы до нижней.

Мощность горизонта записывают следующим образом:

$$A_{п} - \frac{0 - 25}{25}, A - \frac{25 - 45}{20}, BC - \frac{45 - 60}{15} \text{ см и т.п.}$$

При такой записи видна не только мощность горизонта, но и глубина его расположения.

Окраска почвенного горизонта – наиболее доступный и прежде всего бросающийся в глаза морфологический признак, по которому можно сделать предварительное заключение о составе почвы, ее происхождении и свойствах. Она зависит от первоначальной окраски почвообразующей породы и направленности почвообразовательного процесса. Почвенные горизонты могут быть окрашены в разнообразные цвета и оттенки, но преобладают тусклые, являющиеся сочетанием черного, белого, красного и желтого цветов. Окраска горизонта зависит от наличия в почве красящих веществ.

Черная окраска определяется в основном содержанием и составом гумуса. При уменьшении содержания гумуса окраска изменяется до темно-серой, светло-серой, белесой.

Белая окраска в почвах связана преимущественно с наличием четырех наиболее распространенных компонентов - кремнезема, каолина, карбонатов и легкорастворимых солей, т. е. наличие белесых или белых пятен свидетельствует о процессах оподзоливания, осолодения, окарбоначивания или засоления.

Красный и желтый цвета свидетельствуют о наличии в почве оксидов или гидрооксидов железа. Бурую окраску имеют большинство глинистых минералов почвы. Кроме того, она образуется при смешивании красной, белой и черной окрасок в разных соотношениях, а поэтому является наиболее распространенной в разных типах почв.

Сизая окраска характерна для глеевых горизонтов и свидетельствует о формировании почвы в условиях переувлажнения и застоя влаги.

Для выражения цвета пользуются определениями, состоящими из двух-трех слов (темно-серый, буровато-серый, коричневато-светло-серый и т. д.). Последнее слово в этом определении подчеркивает основной цвет. Интенсивность окраски в полевых условиях зависит от освещенности почвы и ее влажности. Влажные кажутся более темными, чем те же почвы в сухом состоянии. Поэтому при определении окраски почвы следует указывать степень ее увлажненности.

Влажность почвы в полевых условиях можно определить приближенно по следующим показателям:

Почва сухая – пылит, не мажется, на воздухе не светлеет, влага не ощущается.

Почва свежая – слегка холодит руку, мажется, при подсыхании несколько светлеет, фильтровальную бумагу не увлажняет.

Почва влажная – холодит ладонь и оставляет следы влаги, заметно светлеет при подсыхании, бумага быстро промокает.

Почва сырая – при сжимании в руке почва превращается в крутую тестообразную массу и прилипает к руке, но вода не выжимается.

Почва мокрая – при сжимании почвы в руке выделяется вода, из стенки разреза сочится вода.

Структура почвы в полевых условиях определяется следующим образом: из середины горизонта ножом вырезается небольшой образец почвы и подбрасывается несколько раз на ладони или лопате до тех пор, пока он не распадется на структурные отдельности. Или же образец массой 0,5 - 1 кг с высоты около 1 м роняют (не бросают) на плоскость лопаты. По размерам, форме, характеру поверхности структурных отдельностей называют структуру почвенного горизонта.

В зависимости от формы агрегатов принято различать три типа структуры: кубовидную, призмовидную и плитовидную.

К типу кубовидной структуры относят агрегаты, имеющие примерно одинаковые размеры по всем трем осям (горизонтальным и вертикальным). Форма таких агрегатов округло многогранная. По форме и величине выделяют следующие виды кубовидной структуры:

а) глыбистая – агрегаты с неясно выраженными углами, ребрами и гранями крупнее 10 мм;

б) комковатая – такие же агрегаты, но величиной от 10 до 0,25 мм.

По крупности ее в свою очередь подразделяют на крупнокомковатую, комковатую и мелкокомковатую структуру:

в) ореховатая – агрегаты с ясно выраженными углами, ребрами и гранями величиной более 5 мм. Подразделяют на крупноореховатую, ореховатую и мелкоореховатую;

г) зернистая – такая же, как и ореховатая, но величина агрегатов составляет 5-0,5 мм. Зернистую структуру подразделяют на крупнозернистую (гороховую), зернистую (крупитчатую), мелкозернистую (порошистую).

Тип призмовидной структуры объединяет агрегаты, удлиненные по вертикальной оси и имеющие небольшие размеры по двум горизонталям.

Их общий вид - призма или столбик. В соответствии с этим в данном типе структуры различают следующие виды:

- а) столбчатую - характеризующуюся округлым верхним основанием;
- б) призматическую - агрегаты имеют плоское верхнее основание.

Тип плитовидной структуры характеризуется агрегатами, сильно развитыми по горизонтальным осям, укороченными по вертикали. Их общая форма плоская. В зависимости от толщины пластин различают:

- а) сланцевая – толщина пластин более 5 мм;
- б) плитчатая – 3-5 мм;
- в) листовая – менее 1 мм;
- г) чешуйчатая – мелкие пластинчатые и листоватые агрегаты.

Правильное определение вида структуры имеет большое значение, так как различным генетическим горизонтам присущи определенные виды структуры. К примеру, зернистая и комковатая структура типична для гумусового горизонта черноземов, серых лесных, пойменных и других почв, ореховатая – для переходного и иллювиального горизонтов серых лесных и дерново-подзолистых почв, призмовидная встречается в иллювиальном горизонте подзолистых и солонцовых почв.

В почвенных горизонтах встречается смешанная структура. В таких случаях дают определение структуры двумя - тремя словами, подчеркивая последним словом преобладание признака. Например, в горизонте преобладают комки, имеются также глыбы, то такую структуру называют глыбисто-комковатой.

Сложение. Под сложением почвы понимают внешнее выражение ее порозности и плотности. В поле при морфологическом описании почвенного горизонта определение плотности почвы проводят визуально, руководствуясь следующими показателями:

а) очень плотное сложение – почва не поддается копке лопатой, необходимо использовать кирку или лом, характерна для солонцовых горизонтов

б) плотное – почва с большим усилием копается лопатой, характерно для иллювиальных горизонтов глинистых и суглинистых почв;

в) рыхлое – лопата при копке легко входит в почву, при выбрасывании почва рассыпается на отдельные частицы или структурные отдельности;

г) рассыпчатое – почва обладает сыпучестью, частицы не сцементированы (песчаные почвы).

Гранулометрический состав в полевых условиях определяют ориентировочно – визуально и органолептически в сухом и влажном состоянии почвы.

Для определения гранулометрического состава почвы сухим способом сухой комочек или щепотку мелкозема почвы испытывают на ощупь, кладут на ладонь и тщательно растирают пальцами или с помощью ножа. Гранулометрический состав почвы определяется по ощущению при растирании и состоянию сухой почвы согласно таблице 1.

Для определения гранулометрического состава во влажном состоянии к образцу почвы добавляют такое количество воды, при котором образуется тестообразная масса, обладающая наилучшей пластичностью.

В карбонатные почвы, вскипающие от соляной кислоты, добавляют не воду, а 10 % раствор HCl. При смачивании почва должна сильно холодить руку, ощущаться влажной, но при сжатии в руке вода не должна смачивать руку.

1. Определение гранулометрического состава сухой почвы

Гранулометрический состав	Состояние сухого образца	Ощущение при растирании сухого образца
Песок	Сыпучее	Состоит из песка
Супесь	Комочки слабые, легко раздавливаются	Преобладают песчаные частицы, мелкие – как примесь
Суглинок легкий	Комочки разрушаются с небольшим усилием	При растирании дает тонкий порошок, в котором чувствуются на ощупь зерна песка
Суглинок средний	Структурные отдельности разрушаются с трудом,	При растирании дает тонкий порошок, но песчаные частицы еще хорошо различимы

	намечается угловатость их форм	
Суглинок тяжелый	Агрегаты плотные, угловатые	Агрегаты растирается в порошок с помощью ножа, встречаются отдельные зерна песка
Глина	Агрегаты очень плотные, угловатые	С трудом растирается ножом до тонкого однородного порошка

Полученная масса почвы вначале скатывается на ладони в шарик диаметром 1-2 см, а затем шарик раскатывается в шнур толщиной около 3 мм и длиной 4-5 см. Полученный шнур сворачивают в кольцо диаметром 2-3 см. Таким образом, оценку гранулометрического состава ведут по трем диагностическим признакам: 1 – скатывание шарика; 2 – раскатывание его в шнур; 3 – сворачивание шнура в кольцо.

В зависимости от гранулометрического состава результаты определения будут следующими.

2. Результаты определения гранулометрического состава

Гранулометрич еский состав	Диагностические признаки		
	скатывание шарика	образование шнура	деформация шнура при сворачивании в кольцо
Песок	не скатывается	-	-
Супесь	скатывается	зачатки шнура	-
Суглинок легкий	образуется	шнур растрескивается и дробится при раскатывании	-
Суглинок средний	образуется	сплошной шнур	разламывается на части
Суглинок тяжелый	образуется	гладкий шнур	кольцо с трещинами на внешней поверхности
Глина	образуется	гладкий шнур	кольцо без трещин

При полевом описании почвы определяют гранулометрический состав каждого горизонта и материнской породы. Гранулометрический состав верхнего горизонта включают в генетическое название почвы.

Новообразования – это видимые невооруженным глазом продукты процессов почвообразования, формирующиеся и откладывающиеся в горизонтах почвы. Изучение их важно потому, что для каждого типа почвы свойственны определенные новообразования, характеризующие особенности происхождения каждой почвы. Среди наиболее распространенных новообразований следует отметить:

а) карбонаты почвы (CaCO_3) выделяются в виде ярко – белых кристаллических выделений в форме обильной мучнистой присыпки, напоминающей плесень, мелких прожилок, крупных рыхлых скоплений, а также в виде ярко выделяющихся на темном фоне глазков, округлых и ветвистых "дутиков", журавчиков и "белоглазки" – округлых мягких скоплений извести, четко выделяющихся в конце переходного горизонта почв дернового типа почвообразования. Глубина залегания карбонатов определяется по реакции с 10 % раствором HCl и является для каждой почвы более или менее определенной, что помогает исследователю, наряду с другими признаками, установить тип, подтип и вид почвы.

Характер вскипания определяют путем обработки пробы почвы из каждого горизонта 10 % раствором соляной кислоты. Отмечают глубину вскипания, его характер (слабо, бурно), сплошное вскипание или только в отдельных частях горизонта (локальное).

б) легкорастворимые соли – хлориды, сульфаты, бикарбонаты, растворимые карбонаты щелочных и щелочноземельных металлов. В небольших концентрациях соли невидимы в почве, при повышенном содержании они хорошо различимы невооруженным глазом в виде различного рода скоплений – выцветов на поверхности почвы или на стенках подсыхающего разреза, прожилок, кристаллов и рыхлых компактных скоплений в почвенных горизонтах.

в) выделение кремнезема (SiO_2) в виде тончайшей кремнеземистой присыпки на гранях агрегатов, белесых затеков по трещинам, что свидетельствует о протекании элювиальных процессов.

г) скопления оксидов и гидроксидов железа свойственны почвам с интенсивными проявлениями элювиально-иллювиальных процессов. Эти выделения встречаются в виде примазок, натеков и пятен желто – бурого или бурого цвета на гранях структурных комков или трещин.

д) закисные соединения железа образуются при оглеении (заболачивани) почв, они обнаруживаются по зеленоватым, сизоватым и ржавым пятнам, налетам.

е) кротовины – ходы роющих позвоночных животных (сусликов, кротов и других грызунов).

ж) копролиты – экскременты червей, личинок – новообразования чисто биологического происхождения.

Включения – это всевозможные предметы, случайно попавшие в почву и подпочву, то есть, не связанные с почвообразовательным процессом. К включениям относят, например, камни, щебень, кости животных, следы хозяйственной деятельности человека (кирпичи, обломки посуды и пр.).

Переход одного горизонта к другому изучают в завершении описания каждого горизонта и описывают по двум параметрам: форме границы и степени выраженности перехода между горизонтами. Характер перехода фиксируют словесной характеристикой.

Формы границы между горизонтами могут быть следующими: ровная, волнистая, карманная, языковатая, затечная, размытая.

По степени выраженности перехода между горизонтами выделяют следующие виды:

- резкий – один горизонт сменяется другим на протяжении не более 2 см;

- переход заметный – смена горизонтов заметна на протяжении 2-5 см. При этом указывают, по каким признакам он отличается от нижеследующего (к примеру, переход заметен по структуре, сложению, окраске и т.д.);

- переход постепенный – границы между горизонтами устанавливаются с трудом, переход наблюдается на протяжении более 5 см.

По окончании описания почвенного профиля проводят отбор образцов на анализ. Образцы отбирают из середины всех генетических горизонтов слоем 10 см в пакеты или мешочки с помощью ножа и лопаты.

Техника отбора заключается в следующем: находят середину каждого выделенного горизонта и по отношению к этой линии, отступая вверх и вниз по 5 см, наносят на стенку разреза границы слоя, из которого отбирают образец. Вначале берут образец из самого нижнего горизонта, т. е. материнской породы, затем из вышележащего и т. д. Нижний образец практически берут лопатой со дна разреза сразу же после его выкопки. Из пахотного слоя образец берут на всю его мощность.

Особым образом берут образец из горизонта, имеющего мощность менее 10 см. Его отбирают на полную мощность (не захватывая 1-2 см, переходных к другим горизонтам).

Отбирают образцы чаще всего почвенным ножом на лопату. Взятую почву переносят на лист оберточной бумаги (размером 50х50 см), мелко разминают и высыпают в мешочек. Затем в мешочек вкладывают этикетку следующего образца:

Разрез № _____
Хозяйство _____
Название почвы _____
Горизонт _____
Глубина образца _____ см
Исполнитель _____ Дата _____

В тот же день по прибытии в лабораторию образцы необходимо разложить для просушки до воздушно-сухого состояния.

5.3.5. Диагностика почвы

Полное и точное название почвы дают после получения данных лабораторных анализов. Однако, еще в поле, по сочетанию генетических горизонтов, особенностям их морфологических признаков устанавливают предварительное название почвы, так как последующие определения могут лишь уточнять те характеристики почвы, которые обнаружены на стенке почвенного профиля.

Для определения названия почвы необходимо, в первую очередь, ознакомиться с имеющимися литературными источниками по характеристике почвенного покрова исследуемой территории. Перед выходом в поле следует представлять, какие почвы могут встретиться в районе практики, т. е. необходимо иметь систематический список почв.

Систематический список почв Белгородской области представлен в книге Б.П.Ахтырцева и В.Д.Соловиченко "Почвенный покров Белгородской области", 1984. стр. 243, приложение 3.

Исходя из представлений, какие почвы сформировались на данном элементе рельефа, по литературным источникам необходимо изучить морфологические признаки и строение профиля того или иного типа почв. А затем методом сравнения установить, какому типу соответствует изучаемая почва. Аналогично определяется подтип, род и вид исследуемой почвы. Определение разновидности и разряда проводят, исходя из гранулометрического состава верхнего горизонта почвы и генетических особенностей почвообразующей породы.

Для определения названия почвы можно пользоваться справочниками: "Классификация и диагностика почв СССР", М., 1977 и "Почвы СССР", М., 1979, а также учебником "Почвоведение", М., 1989., и "Агропочвоведение", М.: Колос, 1994.

5.4. КАМЕРАЛЬНАЯ ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ НАБЛЮДЕНИЙ

По возвращении с маршрута просматривают полевые материалы, чтобы при обнаружении ошибок запланировать работы по их исправлению.

При исправлении ошибок в дневниках не допускается стирание записей, а их нужно аккуратно зачеркнуть и вписать новые.

Каждая бригада при сдаче зачета по практике должна представить следующие материалы:

1. Дневник бригады описания почвенных разрезов.
2. Почвенно-геоморфологический профиль (на миллиметровке).
3. Инвентаризационная ведомость отобранных почвенных образцов.
4. Образцы почв с этикетками.
5. Отчет о почвенных исследованиях.

5.3.1. Оформление почвенно-геоморфологического профиля

Почвенно-геоморфологический профиль оформляют на отдельном листе миллиметровки. Размер листа выбирают таким, чтобы лист с профилем аккуратно выглядел в отчете и его можно было легко развернуть. На профиле показывают: а) линию рельефа; б) относительные высоты в пределах профиля; в) растительность; г) места закладки разрезов; д) почвообразующие породы; е) масштабы профиля; ж) легенды ко всем

обозначениям на профиле. В легенде отражают все условные обозначения, как общепринятые, так и произвольные.

Морфологический облик распространенных на территории почв отражают приклеенные микромонолиты. Ширина их 20 мм, вертикальный масштаб 1:20. Наклейку почвы по генетическим горизонтам проводят с помощью клея ПВА. Справа от микромонолита указывают индексы генетических горизонтов, слева - их глубины. Для лучшей сохранности микромонолитов рекомендуется над ними приклеивать защитные листочки из кальки.

5.3.2. Оформление описаний почвенных разрезов

Описания почвенных разрезов оформляются в виде бланков-схем, принятых при описании разрезов. На первой странице приводится общая характеристика разреза (см. бланк-схему в приложении 1). На второй странице помещается схема чертежа почвенного разреза, индексы, глубины и мощность горизонтов, а также их подробное описание. Для иллюстрации окраски почвенных горизонтов используются мазки. Небольшой образец, характерный для данного горизонта, смачивают водой и размазывают по участку схемы чертежа почвенного разреза с учетом мощности горизонта.

Название почвы приводится с точностью до разряда.

5.4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ОТЧЕТА

Отчет по учебной полевой практике по почвоведению включает в себя следующие разделы: введение, условия почвообразования на территории Белгородской области, почвенный покров Белгородской области, общая характеристика района практики, рельеф района практики, характеристика растительности, описание почвенного покрова, влияние антропогенного фактора на состояние почв, заключение и список используемой литературы.

В этом перечне указаны примерные названия разделов, которые могут быть уточнены.

Ниже приведены рекомендации по объему и содержанию информации, отражаемой в том или ином разделе отчета.

5.4.1. Введение

Во введении необходимо привести следующие данные: цель, задачи, место и время проведения практики; методику изучения почв; объем выполненной работы; перечень отчетных материалов; исполнители (состав бригады, бригадир).

5.4.2. Общая характеристика района практики

В данном разделе описывают географическое положение того участка местности, где происходила полевая практика по почвоведению. Оценивается близость к хозяйственным объектам, которые могут повлиять на современное состояние почвенного покрова.

5.4.2.1. Рельеф местности

В этом разделе следует привести: а) краткую характеристику основных форм рельефа и особенности их распределения по территории; б) анализ влияния рельефа на климатические и гидрологические условия; в) анализ влияния форм рельефа и его экспозиции на формирование почв и развитие эрозионных процессов.

5.4.2.2. Характеристика растительности

Приводят сведения о растительном покрове участка и о размещении преобладающих групп растительности (формаций, ассоциаций) по угодьям и основным формам рельефа. Для сельскохозяйственных угодий приводят данные о способе посева, фазе развития растений и состоянии посевов, их засоренности. Обязательно приводят сведения о площади участка, не занятого растительностью (если таковой имеется), и указывают причины ее отсутствия.

5.4.2.3. Почвенный покров

Основной и самый сложный раздел отчета. Его оформляют в виде нескольких подразделов:

- характеристика отдельных почвенных разностей - приводятся описания морфологических признаков почвенных профилей всех разрезов и делают вывод о преобладающих почвах исследуемого участка;
- распределение почв по почвенно-геоморфологическому профилю - приводят почвенно-геоморфологический профиль и анализируют взаимосвязи факторов почвообразования и типов почв по линии профиля.

5.4.3. Влияние антропогенного фактора на современное состояние почв

На основании представленного выше материала по формированию почвенного покрова района практики необходимо сделать заключение о трансформации свойств почв под влиянием антропогенного фактора. Для этого визуально оценивают качество пашни на сельскохозяйственных угодьях (выравненность, наличие глыб, крупных комьев, корки, промоин, эродированности и других особенностей) и делают вывод о состоянии почв.

5.4.4. Заключение

Этот раздел является завершающей стадией написания отчета. В нем подводят итоги изучения почв района практики, делают выводы о выявленных закономерностях распространения почв, о влиянии факторов почвообразования на свойства почв, о современном состоянии почвенного покрова и мероприятиях по сохранению и повышению плодородия почв конкретного участка.

5.4.5. Использованные литературные источники

Наряду с фактическими данными, полученными студентами самостоятельно во время практики, при подготовке и написании отчета используют разнообразные литературные источники. В тексте отчета в круглых скобках обязательно приводят ссылку на соответствующий литературный источник, из которого взята та или иная информация. При ссылках в тексте на источники информации приводят порядковый номер по списку литературы, например, "Многими исследователями (1, 3, 5) установлено..." или "По данным В.Д.Петрова (8)..."

Основное правило: на все литературные источники, которые представлены в списке, должны быть ссылки по тексту отчета. И наоборот: все книги или статьи, которые упомянуты в тексте отчета должны быть включены в список литературы и библиографически описаны.

Литературные источники в списке следует располагать строго по алфавиту.

Сведения о книгах (учебники, справочники, монографии) должны включать фамилию и инициалы автора, заглавие книги, место издания, издательство, год издания и количество страниц.

Данные о статье из периодического издания описывают в следующей последовательности: фамилия и инициалы автора или авторов, заглавие статьи, наименование издания (журнала, сборника), год выпуска, том, номер издания и страницы, на которых помещена статья.

Примеры правильного библиографического описания использованной литературы приводятся в разделе "Рекомендуемая литература" настоящего пособия.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ

Зачет по технологической учебной практике проводится в форме индивидуального или бригадного собеседования после представления бригадой правильно оформленного отчета и требуемых материалов. При подготовке к зачету студенты могут пользоваться представленным перечнем вопросов:

1. Какие Вы знаете факторы почвообразования?
2. Какие существуют процессы почвообразования?
3. Какие почвы преобладают на территории Белгородской области?
4. Чем характеризуется рельеф района практики?
5. Какие правила следует соблюдать при закладке почвенных разрезов?
6. Какие морфологические признаки почв учитывают при их диагностике в полевых условиях?
7. От содержания каких веществ зависит окраска почвы?
8. Определение гранулометрического состава почв в полевых условиях.
9. Какие генетические горизонты встречались в изученных почвах? Их индексы и названия. Приведите примеры.
10. Градации влажности почвы.
11. Как описывается окраска генетических горизонтов?
12. Определение структуры почвы, ее виды.
13. Новообразования и включения в исследуемых почвах.
14. Основные таксономические единицы современной классификации почв России.
15. Перечислить основные диагностические признаки черноземов.
16. Различия в строении профиля типичных и оподзоленных черноземов.
17. Перечислить основные диагностические признаки серых лесных почв.
18. Перечислить основные диагностические признаки полугидроморфных почв.
19. Какие разности почв выявлены на почвенно-геоморфологическом профиле? Чем они отличаются друг от друга? Какие основные факторы обусловили формирование этих почв?
20. Какое влияние оказала деятельность человека на формирование и изменение почвенного покрова района практики?

ОПИСАНИЕ ПОЧВЕННОГО РАЗРЕЗА

Разрез № _____

Дата _____

Село _____ С/х предприятие _____

района _____ области _____

угодье _____ поле севооборота _____

Пункты привязки _____

Рельеф (мезо, микро) участка _____

Местоположение по рельефу (характер, крутизна склона) _____

Растительный покров и его состояние _____

Материнская порода _____

Уровень, глубина и качество грунтовых вод _____

Глубина и характер вскипания, форма карбонатов _____

Другие новообразования _____

Формула профиля почвы _____

Название почвы (тип, подтип, род, вид, разновидность, степень эродированности) _____

Взяты образцы _____

Почвовед _____

Пример описания почвенного профиля темно-серой лесной почвы

A ₁ A ₂	0-20 см	элювиальный, цвет сухой и влажной почвы очень темно-серовато-коричневый, структура зернисто-комковатая, тяжелосуглинистый, кремнеземистая присыпка, частые зерна кварца, уплотнен, обилие корней древесной растительности, переход ясный по структуре и цвету.
A ₂ B	20-30 см	цвет сухой почвы темно-коричневый, влажной – очень темно-серовато-коричневый, тяжелосуглинистый, структура крупнозернистая-мелкоореховатая с белесой кремнеземистой присыпкой, уплотнен, корни древесной растительности, переход заметный.
B ₁	30-56 см	иллювиальный, цвет сухой почвы темно-коричневый, влажной – темно-коричневый, ореховатый с некоторой призматичностью, коллоидная лакировка на гранях структурных отжельностей, легкоглинистый, плотный, тонкопористый, единичные корни, переход ясный.
B ₂	56-70 см	цвет сухой почвы коричневый, влажной – темно-коричневый, легкоглинистый, структура ореховато-призмовидная, уплотнен, слитой, вязкий, затеки гумусированного материала, переход постепенный.
BC	70-113 см	цвет сухой почвы сильно-коричневый, структура ореховато-призматическая, глинистый, марганцево-железистые затеки в виде конкреций, переход постепенный.
C	113-150 см	желто-бурая карбонатная лессовидная глина, цвет сухой глины сильно коричневый, влажной – темно-коричневый.



А



В



В

A₁A₂



В



BC



C_к



Г

А, Б – ландшафт местности; В – профиль почвы (слева – зачищенный, справа – препарированный); Г – структура почвы.

Почвенный профиль темно-серой лесной почвы

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Федотов В. А., Кадыров С. В., Щедрина Д. И., Столяров О. В. Растениеводство: Учебник/ Под ред. В. А. Федотова. - СПб.: Издательство «Лань», 2015. - 336 с.: ил. (+ вклейка, 8 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература).

2. Фурсова А. К., Фурсов Д. И., Наумкин В. Н., Никулина Н. Д. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 1. Зерновые культуры: Учебное пособие /Под ред. А. К. Фурсовой. -СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 432 с.: ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература).

3. Фурсова А. К., Фурсов Д. И., Наумкин В. Н., Никулина Н. Д. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Том 2. Технические и кормовые культуры: Учебное пособие/ Под ред. А. К. Фурсовой. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 384 с.: ил. (+ вклейка, 8 с.). - (Учебники для вузов. Специальная литература).

4. Растениеводство: лабораторно-практические занятия. Т. 1. Зерновые культуры : учебное пособие [для подготовки бакалавров по направлениям 110900 - "Агрохимия и агропочвоведение", 110400- "Агрономия", 110900-"Технология производства и переработки с.-х. продукции"] / А. К. Фурсова [и др.] ; ред. А. К. Фурсова. - СПб. : Лань, 2013. - 432 с.

5. Посыпанов, Г.С. Растениеводство. Практикум : Учебное пособие / Г. С. Посыпанов. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 255 с <http://znanium.com/bookread2.php?book=4730>

6. Земледелие : учебник [по направлениям и специальностям агрономического образования] / ред. Г. И. Баздырев. - М. : Инфра-М, 2015. - 608 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006296-96. Практикум по земледелию/И.П. Васильев, А.М. Туликов, Г.И. Баздырев и др.: под ред. И.П. Ва-силъева. – М.: КолосС, 2004. – 424 с.

7. Земледелие : учеб. пособие / А.И. Беленков, Ю.Н. Плескачев, В.А. Николаев, И.В. Кривцов, М.А. Мазиров. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 224 с. - (Высшее образование: Бакалавриат) <http://znanium.com/bookread2.php?book=51653>

6.2 Дополнительная литература:

1. Ботаника : учебно-методическое пособие / Г. С. Егорова, О. В. Гузенко, Л. В. Лебедева, И. Н. Климова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2023. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343910> (дата обращения: 09.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ботаника : учебное пособие / сост. М. С. Ракина. — Кемерово :

Кузбасский ГАУ, 2023. — 181 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/465587> (дата обращения: 09.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Карасёва, Т. А. Ботаника : учебное пособие : [16+] / Т. А. Карасёва, А. Ю. Матецкая ; Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Д. И. Ивановского. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2024. — Раздел 1. Строение и жизнедеятельность растительного организма. — 176 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=715358> (дата обращения: 09.12.2025). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-4591-9. — Текст : электронный.

4. Матецкая, А. Ю. Ботаника : учебное пособие : [16+] / А. Ю. Матецкая, Т. А. Карасёва ; Южный федеральный университет, Академия биологии и биотехнологии им. Д. И. Ивановского. — Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2024. — Раздел 2. Систематическое разнообразие водорослей, грибов и растений. — 134 с. : ил., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=724347> (дата обращения: 09.12.2025). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-5-9275-4637-4. — Текст : электронный.

5. Мухаметова, С. В. Ботаника : учебная практика : учебно-методическое пособие : [16+] / С. В. Мухаметова, М. А. Окач ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2023. — 64 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=708198> (дата обращения: 09.12.2025). — Библиогр.: с. 39. — ISBN 978-5-8158-2341-9. — Текст : электронный.

6. Морфология и систематика покрытосеменных растений : учебно-методическое пособие / Н. С. Чухлебова, А. С. Голубь, И. А. Донец, О. В. Мухина. — Ставрополь : СтГАУ, 2024. — 132 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/400268> (дата обращения: 09.12.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей

7. Земледелие: учебник / под ред. проф. Г. И. Баздырева. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 608 с. <https://znanium.ru/read?pid=1908862>

8. Земледелие. Практикум : Учебное пособие / И. П. Васильев, Г. И. Баздырев [и др.]. — 1. — Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2024. — 424 с.

<https://znanium.ru/catalog/document?pid=1222955&id=369163>

9. Глухих М.А. Земледелие: учебное пособие для вузов / М.А. Глухих. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 256 с. <https://e.lanbook.com/book/276389>

10. [Земледелие: учебник для вузов](#) / [Н. С. Матюк](#), [В. Д. Полин](#), [М. А. Мазиров](#), [В. А. Николаев](#). — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 268 с. <https://reader.lanbook.com/book/399731#2>

11. Курбанов, С. А. Земледелие: учебник для вузов / С. А. Курбанов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 274 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13817-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561817>

12. Почвоведение: Справочное пособие / Мамонтов В.Г. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 368 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-00091-176-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/538671>

13. Степанова Л. П. Почвоведение: учебное пособие / Степанова Л. П., Коренькова Е. А., Степанова Е. И., Яковлева Е. В.. - Лань, 2018. - 260 с. <https://e.lanbook.com/book/110926>

Дополнительная литература

1. Атлас основных видов сорных растений России : учебное пособие/ В.Н. Шептухов, Р.М. Гафуров, Т.В. Папаскири и др.. — М. : КолосС, 2009. — 192 с.

<https://www.elibrary.ru/item.asp?ysclid=mcov35flo1563693105&id=25467562>

2. Власова О.И. Обработка почвы: учебное пособие / О.И. Власова, Г.Р. Дорожко, В.М. Передериева, И.А. Вольтерс. — Издательство «Лань». — 2022. — 88 с.

3. Кирюшин В.И. Агротехнологии [Электронный ресурс]: / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2015. — 480 с. Режим доступа: http://e.lanbooks.com/books/element.php?p11_id=64331 - Загл. с экрана.

4. Обработка почвы. Учебное пособие /Сост. Е.Г. Котлярова, С.Д. Лицуков, А.И. Титовская, А.В. Ширяев, Л.Н. Кузнецова, С.А. Линков, А.В. Акинчин. — Белгород: Изд-во БелГСХА, 2013. — 126 с.

5. Севообороты Центрально-Черноземной зоны. Учебное пособие/Сост. Котлярова О.Г., Кощин Ф.Л., Титовская А.И., Лицуков С.Д., Котлярова Е.Г., Добудько Н.С., Колесников Л.М., Ширяев А.В. — Белгород: Изд-во БелГСХА, 2005. — 101 с.

6. Сорные растения и меры борьбы с ними. Учебное пособие/А.В. Ширяев, Е.Г. Котлярова, С.Д. Лицуков, А.И. Титовская, Л.Н. Кузнецова — Белгород: Издательство БелГАУ, 2018. — 255 с.

7. Торигов В.Е. Общее земледелие. Практикум: учебное пособие /В.Е. Торигов, О.В. Мельникова. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-3553-1

8. Ширяев А.В. Земледелие: Учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 35.03.04 «Агрономия». Квалификация (степень) - бакалавр / А.В. Ширяев, Н.В. Ширяева, Л.Н. Кузнецова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ. — Белгород: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2023. — 154 с.: ил.

9. Труфляк Е.В. Техническое обеспечение точного земледелия. Лабораторный практикум: учебное пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 172 с.

10. Уваров Г. И. Экологические функции почв / Г. И. Уваров. - 3-е изд., стер. - [Б. м.]: Лань, 2018. - 296 с. ISBN 978-5-8114-2417-7. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103916>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Платформа «Я в АГРО» - Режим доступа <https://svoevagro.ru>
2. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
3. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
4. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
5. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
6. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
7. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>
8. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
9. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
10. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
11. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
12. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: <http://znanium.com>
13. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
14. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
15. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории

Виды помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №501	Специализированная мебель для обучающихся на 14 посадочных мест. Состав оборудования рабочего места: - стол; -стул; - системный блок: Gigabyte GA-945GZM-S2/ Intel Pentium 4 640, 3215 MHz/1Гб(512+512Mb DDR2)/ ST380811AS (80 ГБ)/ LITE-ON DVD SHD-16P1S/ Intel GMA 950; - монитор: Acer AL1716 [17" LCD] - клавиатура; - мышь. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №505	Компьютеры Dual core Intel Pentium G860-3000 доступом к сети Интернет, ЖК-телевизор LG, Xerox workcenter 3119, принтер Canon LVP 2900, учебные стенды.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в

	электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Специализированная мебель: стол одностумбовый (3); стол компьютерный (1); стул мягкий (4); стул (1); шкаф для одежды (1); шкаф книжный (2); полка угловая (1); Рабочее место: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), принтер, холодильник (1); дистиллятор (1).

7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

Виды специальных помещений	Оборудование и технические средства обучения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №501	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №505	MS Windows WinStrtr 7 Acdmс Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmс. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersry Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ	- Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №26 на передачу неисключительных прав от 26.12.2019. Срок действия лицензии- бессрочно.

(читальные залы библиотеки)	- MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. - Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. - СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. - RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 10.12.2025 № 200910427125100571-4.0.25.1126) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.

7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная

– ЭБС «ZNANIUM.COM», лицензионный договор (неисключительная лицензия) № 409эбс от 30.06.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»;

– ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;

– ЭБС «Лань», лицензионный договор № 1-14-2025 от 06.10.2025 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань».

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного

доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА

Агрономический факультет

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
(ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ)

Студента _____ группы:

ФИО _____

подпись

курс _____
факультет агрономический

Направление подготовки (специальность) _35.03.04 Агрономия

Руководитель практики от университета _____

подпись

Дата защиты « _____ » _____ 20 ____ г. _____

оценка

Майский 20 ____

ОФОРМЛЕНИЕ ОТЧЕТА

Общими требованиями к отчету являются: четкость и логическая последовательность изложения материала, краткость и точность формулировок, конкретность изложения результатов работы, аргументированность выводов и заключения, аккуратное и правильное оформление.

Структура отчета представлена в разделе 3 настоящего пособия.

Кроме рассмотренных разделов отчет должен содержать титульный лист и оглавление.

4.1. Общие требования к оформлению

1. Отчет пишут аккуратным почерком с одной стороны стандартного листа формата А4 (210х297 мм) с отклонениями ± 10 мм. На странице размещают 28 строк. Слева оставляют поля для подшивки – 35 мм, справа – 10 мм, сверху до первой строчки – 25 мм, снизу – 15 мм. Для абзаца, когда начинают новый текст или новую мысль – от края отступают на 4 буквы.

2. Заглавия разделов отчета пишут симметрично тексту заглавными буквами. Заглавия подразделов начинают с абзаца. Переносы слов в заглавиях не допускаются. Точку в конце заглавия не ставят. Если заглавие состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Подчеркивать заглавия не следует. Заглавия нельзя отрывать от текста (заглавие на одной, а текст на другой странице).

3. Каждый раздел отчета следует начинать с новой страницы.

4.2. Нумерация страниц

1. Страницы отчета нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Титульный лист включают в общую нумерацию отчета, но номер на нем не ставят. Порядковый номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце.

2. Разделы должны иметь порядковую нумерацию в пределах всего отчета и обозначаться арабскими цифрами с точкой в конце. Разделы "Введение", "Заключение", "Литература" и "Приложения" не нумеруются.

3. Подразделы нумеруют арабскими цифрами в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номера раздела и подраздела разделенных точкой. В конце номера подраздела ставят точку, например: 2.3.

4.3. Иллюстрации

1. Иллюстрации (таблицы, схемы, графики), которые расположены на отдельных страницах отчета, включают в общую нумерацию.

2. Иллюстрации (кроме таблиц) обозначаются словом "Рис." и нумеруются последовательно арабскими цифрами в пределах всего отчета.

3. Таблицы нумеруют последовательно арабскими цифрами в пределах всего отчета. Номер таблицы ставят перед заглавием таблицы, слово "таблица" не пишется.

4. Если таблица занимает несколько страниц, на второй странице пишут "продолжение табл...".

5. Рисунки выполняют черной тушью или пастой, чернилами. Можно представлять и цветные рисунки.

6. Иллюстрации располагают так, чтобы их удобно было рассматривать без поворота отчета или с поворотом по часовой стрелке. Иллюстрации помещают после ссылки на них в тексте отчета.

7. Иллюстрации должны иметь наименование. При необходимости их снабжают поясняющими данными (подрисуночный текст). Наименование иллюстрации помещают над ней, поясняющие данные – под ней.

4.4. Таблицы

1. Цифровой материал в отчете, как правило, оформляется в виде таблиц. Каждая таблица должна иметь лаконичное заглавие, точно определяющее ее содержание. Рамку и сетку таблицы вычерчивают фиолетовой, синей или черной пастой.

2. Таблицу размещают после первого упоминания о ней в тексте таким образом, чтобы ее можно было читать без поворота текста или с поворотом по часовой стрелке.

4.5. Ссылки

1. Ссылки в тексте на источники информации приводят в круглых скобках с указанием фамилий авторов и года издания работы или порядковым номером списка литературы.

2. Если делается ссылка на несколько работ одновременно, упоминание о них располагают в круглых скобках в порядке годов издания. Например: "Согласно данным (Иванов, 1975, Петров, 1980).

3. Ссылки на иллюстрации помещают в круглых скобках или упоминают по тексту. В скобках слово "рисунок" пишут сокращенно (рис.2), но: "на рисунке 2 показаны ..."

4. Аналогично ссылкам на иллюстрации применяют и ссылки на таблицы.

5. В повторных ссылках на таблицы и иллюстрации следует указывать сокращенно слово "смотри". Например: см. табл. 5, см. рис. 2.

4.6. Титульный лист

Титульный лист является первым листом отчета и заполняется по следующей форме (приложение 2):

а) в верхней части листа помещают наименование министерства организации (академия, факультет, кафедра);

б) в центре листа заглавными буквами – название отчета;

в) в правой нижней части листа помещают сведения о группе, представившей отчет, с указанием фамилии бригадира, а также о руководителе практики;

г) в самой нижней части листа, в центре, – Белгород и год выпуска отчета;

д) переносы слов на титульном листе не допускаются.

4.7. Содержание

Содержание помещается на второй странице и включает наименование всех разделов и подразделов с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала разделов и подразделов.