

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Н.Л. Кураченко, Т.Н. Демьяненко

ПОЛЕВАЯ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ

Методические указания

2-е изд., испр. и доп.

Электронное издание

Красноярск 2017

Рецензент

*О.А. Бекетова, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
кафедры общего земледелия*

Кураченко, Н.Л.

Полевая учебная практика по почвоведению: метод. указания – 2-е изд., испр. и доп. [Электронный ресурс] / Н.Л. Кураченко, Т.Н. Демьяненко; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 20 с.

Издание включает цели и задачи практики, полевые маршруты, технику и правила закладки почвенных разрезов, взятия образцов, формы отчетности.

Предназначено для студентов 2-го курса Института агроэкологических технологий, обучающихся по направлению подготовки 35.03.10 «Ландшафтная архитектура».

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

ВВЕДЕНИЕ

Издание составлено на основании рабочей программы учебной практики по дисциплине «Почвоведение».

Учебная практика по почвоведению входит в часть блока Б2. У практики (модулей) учебного плана (Б2. У.6) подготовки бакалавров по направлению 35.03.10 «Ландшафтная архитектура», профиль «Садово-парковое и ландшафтное строительство». Дисциплина реализуется в Институте агроэкологических технологий кафедрой почвоведения и агрохимии.

В результате прохождения практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения и профессиональные компетенции:

- способность проведения ландшафтного анализа, оценки состояния растений на этапе предпроектных изысканий (ОПК-5);
- способность к проектированию объектов ландшафтной архитектуры с целью формирования комфортной городской среды (ОПК-6);
- готовность реализовывать технологии выращивания посадочного материала: декоративных деревьев и кустарников, цветочных культур, газонов в открытом и закрытом грунте (ПК-3);
- способность правильно и эффективно выполнять мероприятия по сохранению насаждений в интересах обеспечения права каждого гражданина на благоприятную городскую среду (ПК-4);
- готовность к выполнению работ по инвентаризации на объектах ландшафтной архитектуры и мониторинга их состояния (ПК-5).

В результате прохождения практики студент должен:

знать:

- экологические функции почв и факторы почвообразования;
- происхождение, состав и свойства основных типов почв;
- основные закономерности географии почв и структуры почвенного покрова;

уметь:

- диагностировать основные типы почв по морфологическим признакам;
- пользоваться почвенными картами и картограммами;

владеть:

- полевыми методами определения гранулометрического состава почв.

1. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1.1. Цель и задачи практики

Цель практики – закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплине «Почвоведение» и приобретение практических навыков описания и диагностики почв.

Основные задачи практики

1. Всестороннее изучение условий почвообразования района прохождения практики (климат, растительность, рельеф, почвообразующие породы).

2. Знакомство с почвенным покровом фрагмента какой-нибудь территории.

3. Освоение методов полевого исследования почв (выбор места для разреза и его закладки, описание морфологических признаков).

4. Ознакомление с принципами и методами диагностики почв в полевых условиях.

5. Приобретение навыков обработки полученных материалов в камеральный период.

До начала полевых работ проводится организационное собрание студентов, на котором они знакомятся с программой практики, техникой безопасности в полевых условиях, в транспорте и с требованиями, предъявляемыми к оценке знаний и отчетного материала для зачета полевой практике.

В целях наиболее эффективной организации полевой практики группа разбивается на бригады по 5-6 человек в каждой. Бригада получает на кафедре соответствующее оборудование для проведения полевых работ. За организацию работы, сохранность имущества, выполнение программы несут ответственность члены бригады во главе с бригадиром.

К началу практики студент готовит для себя:

- тетрадь (12 листов);
- полевой почвенный журнал (получает на кафедре);
- карандаши (простые и цветные);
- полевую сумку;

- тару для питьевой воды и пищевых продуктов;
- средства защиты от кровососущих насекомых;
- литературу по почвоведению;
- форма одежды – полевая, с учетом погоды, обувь – удобная для передвижения по бездорожью и выполнения земляных работ.

Перед выходом в поле каждая бригада должна получить на кафедре:

- лопату;
- капельницу с кислотой;
- почвенный нож;
- бланки почвенного журнала;
- мерную ленту;
- мешочки для почвенных образцов;
- методические указания по диагностике и классификации почв.

1.2. Распорядок дня

Каждый день полевой практики начинается с нового маршрута. Поэтому накануне обговариваются место и время встречи студентов. Во время следования к месту прохождения практики следует быть наблюдательным, а увиденное фиксировать в полевом дневнике.

Полевой маршрут предполагает закладку разрезов, количество которых определяется числом бригад. Почвенно-геоморфологический профиль должен охватить смену рельефа и растительности. Каждая бригада, отрывшая разрез, описывает морфологические признаки, дает полное полевое название почвы. По необходимости из генетических горизонтов отбираются образцы, а из наиболее типичных разрезов берутся монолиты. После завершения данных работ начинается обход всех разрезов группой. Студенты внимательно осматривают разрезы, заслушивают их описание и название почвы. Затем проводится обсуждение. Во время обхода и обсуждений студенты в тетради для заметок ведут записи, в которых следует указать номер разреза, местоположение по рельефу, угодию, индексы и мощность горизонтов, глубину вскипания, основные фрагменты почвообразовательного процесса, название почвы, ее использование. Описание сопровождается схематическими чертежами (профилями). По возвращении домой данная информация переносится в полевой дневник. После обхода разрезы тщательно зарываются. В этот же день обсуждается

следующий полевой маршрут. Ежедневно практика продолжается 6-7 часов. Последний день практики посвящается обобщению собранного материала и написанию отчета.

1.3. Полевые маршруты

Для прохождения полевой практики по почвоведению предлагается пригородная зона г. Красноярска. Доставка группы студентов до места практики осуществляется городским и пригородным транспортом. В течение ряда лет на кафедре отработаны полевые маршруты. Они могут быть взяты в основу при проведении практики:

- окрестности микрорайона Ветлужанка;
- окрестности Плодово-ягодной станции;
- озеро-парк «Бугач»;
- Погорельский бор;
- учхоз «Миндерлинское».

По усмотрению преподавателя маршруты могут быть изменены.

1.4. Заложение и распределение почвенных разрезов на местности

Каждый маршрут предполагает изучение условий почвообразования, структуры почвенного покрова, особенностей использования почв. На этих же объектах студенты знакомятся с геологическим строением территории и почвообразующими породами, характеризуют рельеф. Во время практики наблюдаются современные геологические процессы (овраги, эрозии, обвалы, оползни, аллювиальные отложения), определяется уровень залегания грунтовых вод.

Выбор места на обследуемой территории – дело очень ответственное и к нему нужно отнестись внимательно. Разрез необходимо закладывать в наиболее характерном месте обследуемой территории. Площадку для разреза подбирают на поле, занятом одной сельскохозяйственной культурой или под однородной естественной растительностью (ельник-зеленомошник, луг злаково-разнотравный и т.д.), на характерном элементе рельефа местности (плато, склон, надпойменная терраса и т.п.). При работе в условиях равнинного расчлененного рельефа разрезами характеризуют почвы склонов неодинаковой экспозиции, крутизны, а также различных частей склонов (верхняя, средняя, нижняя).

Почвенные разрезы нельзя располагать вблизи дорог (ближе 10 м от проселочной дороги и 50 м от шоссе), на обочинах каналов, на участках, где проводились строительные работы и т.д.

Различают три вида почвенных разрезов:

- основные (разрезы);
- поперечные (полуразрезы);
- прикопки.

Основные разрезы закладывают на наиболее характерных местах. Они предназначены для всестороннего изучения не только почв, но и материнских пород. Поэтому основные разрезы делают на глубину 150-250 см, если этому не препятствуют грунтовые воды или близкое залегание плотных пород.

Поперечные разрезы служат для установления контуров распространения почв и выявления варьирования наиболее существенных свойств. Они должны вскрыть основную часть почвенного профиля (все генетические горизонты до начала материнской породы). Поэтому их делают на глубину 75-150 см.

Прикопки закладывают для уточнения границ распространения почв и установления изменения каких-либо отдельных свойств почв, например, мощности гумусового горизонта или глубины залегания подзолистого слоя. Глубина прикопок на различных почвах колеблется от 40 до 75 см.

В зависимости от глубины разрезов устанавливают их длину и ширину. Так, при глубине разреза 125-150 см ширина его должна быть 70-80 см, длина – около 150 см (размеры ямы не должны быть излишне большими).

На выбранном для почвенного разреза месте копают яму так, чтобы три стенки ее были отвесны, т.е. вертикальны, а четвертая – со ступеньками. Передняя «лицевая» стенка, которая предназначена для изучения почвенного разреза, должна быть обращена к солнцу. Почву из ямы необходимо выбрасывать на длинные боковые стороны, но ни в коем случае не в сторону «лицевой» стенки, так как это приводит к ее «загрязнению». Гумусовый слой не должен смешиваться с другим. Дерн складывается отдельно. Зарывают разрез в обратной последовательности: забрасывают в яму почвенную массу сначала нижних горизонтов, а затем гумусовых, чтобы на поверхности и около разрытого разреза не оставалось массы из глубоких горизонтов.

1.5. Общие указания о ведении полевого журнала

После выкопки разреза необходимо присвоить порядковый номер и сделать его привязку. Она начинается с определения сторон света и своего местонахождения относительно окружающих местных предметов (ориентиров).

Наиболее удобные ориентиры для привязки – землеустроительные столбы, расположенные по границам землепользования или полей севооборотов. Можно точно ориентироваться на местности, пользуясь такими мало изменяющимися элементами внутренней ситуации, как реки, профильные дороги, мосты, лесополосы, линии высоковольтной передачи и т.п. Нежелательно вести привязку к таким элементам, которые могут легко изменить свое расположение (например, границы приусадебных участков, полевые дороги и т.д.).

Выполнив привязку разреза, приступают к полевому изучению почвы. Цель его – определение места почвы в классификационной системе, т.е. установление ее названия, отражающего генетические и агропроизводственные особенности. Для этого описывают профиль почвы и факторы почвообразования, обуславливающие выраженность отдельных генетических горизонтов.

Описание почвенного профиля и характеристику факторов почвообразования ведут в полевом журнале, образец оформления титульного листа представлен в Приложении 1. Заполнять полевой журнал начинают с записи даты описания почвы, номера разреза. Записывают подробную привязку разреза.

Рельеф описывают как в отношении крупных форм, так и по элементам. Дают оценку крупным типам рельефа (равнинный, холмистый, горный), элементам мезорельефа (речные долины, междуречные увалы, холмы), микрорельефа (западины, кочки и др.). Склоны характеризуют экспозицией и крутизной. Принято визуально делить склоны на три части – верхнюю, среднюю и нижнюю. Для сельскохозяйственной характеристики применяют следующую градацию склонов: ровные участки – уклоны менее 1°, пологие склоны – 1-2°, покатые – 3-4°, крутые – 5-10° и более (Сильвестров С.И., 1955).

В полевом журнале обстоятельно описывают растительный покров. Выделяют ярусы растений, их высоту, перечисляют видовой состав. В результате детального изучения дают название растительной ассоциации (например, ельник-брусничник, злаково-бобово-разнотравный луг и т.п.).

Характеристика угодья и его состояние позволяют связать условия почвообразования с хозяйственной деятельностью человека, которая нередко сильно изменяет как внешние признаки, так и уровень плодородия. Для характеристики этих изменений подробно описывают в журнале полевых исследований внешний вид сельскохозяйственных угодий. На пашне важно оценить состояние поверхности. Нужно отметить ее цвет, выравненность, трещиноватость, завалуненность, наличие глыб, корки, промоев, гребней и другие особенности. На полях, занятых сельскохозяйственными культурами, определяют способ посева, фазу развития растений, состояние посевов (равномерность стояния, поражение болезнями и вредителями, засоренность и т.д.).

В журнале приводят сведения о глубине и характере вскипания от соляной кислоты, глубине залегания грунтовых вод и степени их минерализации.

Почвообразующую породу характеризуют по цвету, гранулометрическому составу.

Основной этап полевого исследования – описание профиля почвы по генетическим горизонтам. При этом учитываются следующие морфологические признаки:

- влажность;
- цвет;
- структура;
- плотность;
- пористость;
- трещиноватость;
- новообразования;
- включения;
- характер и глубина вскипания от 10%-й HCl;
- характер перехода одного горизонта в другой;
- характер распределения корневой системы;
- гранулометрический состав.

Морфологию профиля разрезов фиксируют мазками почвы. Влажную почву, взятую на кончик ножа, наносят тонким слоем на бланк описания разреза. Мазки почвы из различных генетических горизонтов, расположенные в виде колонки, дают полное представление о цвете этих слоев, их гранулометрическом составе, пластичности и других свойствах.

Учитывая, что деление почвы на виды чаще основывается на различной мощности генетических горизонтов, необходимо очень тщательно находить границы отдельных слоев в почвенном профиле. Кроме измерения вертикальной протяженности каждого горизонта (с точностью до 1 см), дают мощность слоя (например, A_{20}^{5-35}). Границы горизонтов отмечают ножом в виде черты по всей лицевой стенке разреза.

После описания морфологических признаков каждого генетического горизонта приступают к определению полевого названия почвы. Здесь следует указать тип, подтип, род, вид, разновидность и разряд почвы. При определении классификационной принадлежности необходимо пользоваться методическими указаниями по диагностике и классификации почв земледельческой части Красноярского края.

1.6. Отбор почвенных образцов

Из выделенных генетических горизонтов берут образцы для выполнения лабораторных анализов. По их результатам наиболее исчерпывающе судят о качестве почвы и ее агрономических свойствах.

Выемка образцов почвы, во избежание засорения стенки почвенного разреза, производится обязательно снизу вверх по почвенному профилю, т.е. сначала берут образцы из горизонта С, далее из горизонта В и, наконец, из горизонта А. Толщина образца – около 10 см. Лучшим местом для взятия почвенного образца является средняя наиболее характерная часть горизонта. Техника взятия образца из генетического горизонта такова: находят середину каждого выделенного при описании почвы горизонта и по отношению к этой линии, отступая вверх и вниз по 5 см, наносят границы слоя, из которого отбирают образец. Образцы из иллювиальных горизонтов берут не из середины, а из наиболее уплотненной части. При большой мощности горизонта (около 50 см) желательно взять из такого горизонта не один, а несколько образцов. Если генетический горизонт имеет мощность менее 10 см, то образец берут из всей толщи горизонта. Из пахотного горизонта берется один образец на всю его мощность.

Обычно образцы берут почвенным ножом на руку. Взятую почву переносят в матерчатый мешочек, в котором ее мелко крошат. В мешочек кладут этикетку, в которой должны быть указаны край, район, номер разреза, местоположение (поле севооборота, урочище), гори-

зонт и глубина взятия образца, а также дата и подпись взявшего образец. Этикетка выполняется только простым карандашом и складывается вчетверо надписью внутрь.

2. ОТЧЕТНОСТЬ ПО ПОЛЕВОЙ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Для получения зачета с оценкой по полевой практике каждый студент должен представить следующие документы:

- полевой дневник (см. Приложение 1);
- почвенный журнал (см. Приложение 2).

Полевой дневник оформляется в тетради в произвольной форме на каждый маршрут практики. Рекомендации по ведению полевого дневника указаны выше в разделе «Распорядок дня». Он должен отражать способности студентов описывать увиденное во время практики, их наблюдательность и способность к анализу условий почвообразования конкретной местности.

Полевой журнал ведется на специальных бланках, изготовленных типографским способом. Общие указания по ведению полевого журнала представлены в специальном разделе.

На основании представленных документов преподавателем выставляется зачет с оценкой.

3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Общие требования безопасности. К работе в полевых условиях допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда, имеющие прививки или страховки от клещевого энцефалита. К опасным и вредным производственным факторам относятся переноска тяжести сверх нормы, травмы при небрежном обращении с сельскохозяйственным инвентарем, травмирование рук при очистке почвы от посторонних предметов, заражение кишечно-желудочными заболеваниями при употреблении немытых продуктов в полевых условиях. В процессе работы студентов в полевых условиях обязательно наличие аптечки с необходимым набором медикаментов и перевязочных средств.

Полевая одежда. Она должна соответствовать погодным условиям. В жаркое время надевают легкую одежду из хлопчатобумажной ткани. Не рекомендуется носить одежду из синтетических материалов. На голове должна быть панاما, шляпа и т.д. На ногах – удобная, разношенная обувь. В холодную и ветреную погоду необходимо надевать теплые вещи, не стесняющие движений (ветровка, свитер и др.). В сырую погоду рекомендуется надевать сапоги.

Работа в полевых условиях. Соблюдать осторожность при работе с использованием сельскохозяйственного инвентаря, переносить его только в вертикальном положении заостренной частью вниз, не передавать его друг другу броском, не класть на землю заостренной частью вверх, не направлять заостренной частью на себя и своих товарищей.

Во избежание обвалов крупных почвенных масс и возможного травматизма необходимо соблюдать большую осторожность при описании глубоких естественных обнажений (стенок карьера, обрывистых берегов реки и т.д.).

При описании разреза в сырую погоду нельзя садиться на влажную массу почвы.

Категорически запрещается закладывать разрезы на трассе газопровода, закрытой линии электрокабеля и на свалках.

Во время грозы нельзя бегать по открытому месту, укрываться под одиночно стоящими деревьями, стоять около металлических мачт.

Запрещается разводить костры в лесу, особенно в сухую и ветреную погоду, трогать руками ядовитые растения, животных, насекомых.

Необходимо иметь при себе питьевую воду и не пользоваться непроверенными источниками воды.

Запрещается купаться в водоемах без согласования с руководителем практики.

Переправа через речки должна осуществляться при организации надежной страховки.

Рекомендуется иметь при себе средства защиты от кровососущих насекомых.

Во избежание солнечных ожогов и теплового удара не допускается «перекаливание» тела.

Оказание первой помощи. При укусе ядовитыми животными, пресмыкающимися пострадавшего немедленно отправить в ближайшее лечебное учреждение.

При тепловом ударе (головная боль, головокружение, тошнота, жар, слабость) пострадавшего следует поместить в прохладное место, на приподнятую голову положить холодный компресс, дать выпить воды.

При тепловом ожоге – немедленно закрыть тело одеждой.

При обмороке поместить пострадавшего в тень, положить на голову холодный компресс, дать выпить воды.

В случае перелома кости пострадавшему аккуратно наложить шину и транспортировать в больницу.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе проведения учебной полевой практики закрепляются и углубляются теоретические знания по дисциплине «Почвоведение», приобретаются практические навыки описания и диагностики почв, навыки работы в полевых и камеральных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ковриго, В.П., Почвоведение с основами геологии / В.П. Ковриго, И.С. Кауричев, Л.М. Бурлакова. – М.: КолосС, 2008. – 438 с.
2. Мамонтов, В.Г. Общее почвоведение / В.Г. Мамонтов, Н.П. Панов, И.С. Кауричев. – М.: КолосС, 2006. – 455 с.
3. Муха, В.Д. Агрочвоведение / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха. – М.: КолосС, 2003. – 528 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Бланк почвенного журнала

Разрез номер _____

Дата _____ Институт _____ Номер группы _____

Ф.И.О. студента _____

Привязка места разреза _____

Характеристика рельефа (макро-, мезо и микрорельеф) _____

Описание растительности (тип, видовой состав, покрытие, ярусность, средняя высота, фенофаза и др.) _____

Угодье и его состояние _____

Состояние поверхности почвы (закочкаренность, глыбистость, каменистость, гребнистость, трещиноватость, задернованность, признаки засоления и т.п.) _____

Характер и степень увлажнения разреза _____

Характер и уровень почвенно-грунтовых вод, вкус и запах их _____

Материнская и подстилающая породы (мех. состав, генезис) _____

Подверженность эрозии _____

Пригодность для механизированной обработки _____

Предварительные соображения о дальнейшем использовании участка _____

Другие заметки _____

Разрез описал _____

Рисунок профиля разреза, ма- зок	Индекс горизонта, глубина верхней и нижней границы (см)	Описание генетических горизонтов (влажность, цвет, гранулометрический состав, плотность, пористость, трещиноватость, структура, включения, новообразова- ния, особенности распределения корневой системы, вскипание от НСІ, характер перехода одного горизонта в другой и другие признаки)

Глубина и характер вскипания от НСІ _____

Глубина взятия почвенных образцов _____

Полевое название почвы _____

**Образец оформления титульного листа дневника практики по
почвоведению**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»
Институт агроэкологических технологий

Кафедра (наименование кафедры) _____

**Дневник
полевой учебной практики по почвоведению**

Студента Ф.И.О. (полностью) _____

Курс _____

Направление 35.03.10 «Ландшафтная архитектура»

Красноярск 20__ г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ	4
1.1. Цель и задачи практики	4
1.2. Распорядок дня	5
1.3. Полевые маршруты	6
1.4. Заложение и распределение почвенных разрезов на местности	6
1.5. Общие указания о ведении полевого журнала	8
1.6. Отбор почвенных образцов	10
2. ОТЧЕТНОСТЬ ПО ПОЛЕВОЙ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ	12
3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	13
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	15
ЛИТЕРАТУРА	16
ПРИЛОЖЕНИЯ	17

ПОЛЕВАЯ УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ

Методические указания

2-е изд., испр. и доп.

*Кураченко Наталья Леонидовна
Демьяненко Татьяна Николаевна*

Электронное издание

Редактор Л.Э. Трибис

Подписано в свет 23.11.2017. Регистрационный номер 232
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117
Тел. (391) 265-01-93. e-mail: rio@kgau.ru