

Н. И. Добротворская, О. И. Малыгина

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

2-е издание, переработанное и дополненное

Новосибирск
СГУГиТ
2024

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

Н. И. Добротворская, О. И. Малыгина

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Утверждено редакционно-издательским советом университета в качестве
учебного пособия для обучающихся по направлению подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата)

2-е издание, переработанное и дополненное

Новосибирск
СГУГиТ
2024

УДК 528.4
Д797

Рецензенты: ведущий инженер ООО «Новосибирский инженерный центр»
А. В. Владыкина
кандидат технических наук, доцент кафедры фотограмметрии
и дистанционного зондирования СГУГиТ *В. Н. Никитин*

Добротворская, Н. И.

Д797 Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) : учебное пособие / Н. И. Добротворская, О. И. Малыгина. – 2-е издание, переработанное и дополненное. – Новосибирск : СГУГиТ, 2024. – 64 с. – Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-907711-60-0

Учебное пособие разработано доктором сельскохозяйственных наук, профессором Н. И. Добротворской и кандидатом технических наук, доцентом О. И. Малыгиной на кафедре кадастра и территориального планирования СГУГиТ.

В учебном пособии содержатся вопросы прохождения учебной практики: научно-исследовательской работы (получения первичных навыков научно-исследовательской работы): цель и задачи практики, способ и формы ее проведения, содержание практики и планируемые результаты ее прохождения. Представлены основные документы, необходимые для направления на практику, формы отчетности, а также методические рекомендации по составлению отчета по учебной практике.

Учебное пособие предназначено для обучающихся по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (уровень бакалавриата).

Рекомендовано к изданию кафедрой кадастра и территориального планирования, Ученым советом Института кадастра и природопользования СГУГиТ.

Печатается по решению редакционно-издательского совета СГУГиТ

УДК 528.4

ISBN 978-5-907711-60-0

© СГУГиТ, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. Основные положения.....	7
1.1. Цель и задачи учебной практики	7
1.2. Планируемые результаты прохождения учебной практики	8
1.3. Содержание учебной практики	9
1.4. Руководство и контроль за прохождением учебной практики.....	10
2. Методические рекомендации по составлению отчета по учебной практике	11
2.1. Общие сведения.....	11
2.2. Структура отчета по учебной практике.....	12
3. Изучение факторов почвообразования, основ геологии и гео- морфологии.....	15
3.1. Выбор объекта исследований	15
3.2. Изучение факторов почвообразования для выбранных объ- ектов	17
4. Изучение морфологического строения почвенного профиля	20
4.1. Техника закладки почвенного разреза.....	20
4.2. Последовательность работ при описании почвенного раз- реза.....	22
4.3. Ранжирование некоторых свойств почвы	26
5. Картографирование почвенного покрова земельного участка.....	28
6. Изучение структуры почвенного покрова земельного участка	33
7. Расчет балла бонитета почвенного покрова земельного участка	37
8. Подготовка почвенно-ландшафтной карты для проектирования внутрихозяйственного землеустройства.....	42
9. Вопросы для защиты отчета по учебной практике	44
Заключение	46

Библиографический список.....	47
Приложение 1. Образец титульного листа.....	49
Приложение 2. Форма заявления о направлении на практику.....	50
Приложение 3. Форма индивидуального задания на практику	51
Приложение 4. Форма дневника прохождения учебной практики.....	54
Приложение 5. Образец введения к отчету.....	55
Приложение 6. Образец заключения к отчету	56
Приложение 7. Образец характеристики обучающегося.....	59
Приложение 8. Образец аттестационного листа	61

ВВЕДЕНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки бакалавров 21.03.02 Землеустройство и кадастры, направленность (профиль) «Кадастр недвижимости», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 12.08.2020 № 987 (ФГОС ВО) (зарегистрировано в Минюсте России 25.08.2020 № 59429) [1], предусматривает для достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы (ООП) направления подготовки проведение учебной практики как вида учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Общая трудоемкость учебной практики: научно-исследовательской работы (получения первичных навыков научно-исследовательской работы) (далее – учебная практика) составляет 108 часов / 3 зачетных единицы (з. е.), в том числе в форме практической подготовки 20 часов. Продолжительность практики составляет 2 недели.

Практика может быть стационарной или выездной в форме практической подготовки. Учебная практика входит в блок 2 «Практики» и относится к вариативной части основной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры.

Правовая основа, формы прохождения практики обучающимися, цели и задачи, порядок организации, содержание, права и обязанности участников, полномочия и ответственность регламентируются Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 [2] и Положением о порядке проведения практик обучающихся по основным образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» [4].

В учебном пособии рассмотрены основные вопросы прохождения учебной практики: цель и задачи практики, способ и формы ее проведения, содержание практики и планируемые результаты ее прохождения. Кроме того, рассмотрены основные документы, необходимые для направления на практику, приводятся методические рекомендации по составлению отчета об итогах практики.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель и задачи учебной практики

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Способ проведения практики – стационарная, выездная в форме практической подготовки.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 108 часов / 3 з. е.

Продолжительность практики – 2 недели.

Целью практики является формирование у обучающихся универсальных и профессиональных компетенций для решения научных и практических задач в сфере осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федерального образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, профиль «Кадастр недвижимости», и к эффективному использованию знаний, умений и навыков при выполнении комплекса работ с использованием современных систем, приборов и геоинформационных технологий для составления проектов землеустройства, мелиорации, рекультивации, отвода земель, планировки на застроенных территориях, осуществления кадастровой деятельности; в области воспитания: развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Задачами прохождения учебной практики являются:

- изучение факторов почвообразования, основ геологии и геоморфологии;
- изучение морфологического строения почвенного профиля;
- изучение структуры почвенного покрова земельного участка;

- картографирование почвенного покрова земельного участка;
- подготовка почвенно-ландшафтной карты для проектирования внутрихозяйственного землеустройства.

В результате прохождения учебной практики у обучающихся должны быть сформированы универсальные и профессиональные компетенции и приобретен опыт профессиональной деятельности, что необходимо в дальнейшем для успешной работы по направлению подготовки.

При этом обучающиеся должны изучить:

- факторы почвообразования, основы геологии и геоморфологии;
 - морфологическое строение почвенного профиля участка работ;
 - особенности структуры почвенного покрова земельного участка;
 - технологию подготовки почвенно-ландшафтной карты для проектирования внутрихозяйственного землеустройства;
 - методику бонитировки почв земельного участка,
- а также:
- решить поставленные задачи;
 - сформировать отчетные документы.

1.2. Планируемые результаты прохождения учебной практики

В ходе прохождения практики и освоения универсальных и профессиональных компетенций обучающиеся анализируют поставленные цели, опираясь на основные положения нормативно-правовых актов, формулируют круг задач, связи между ними, необходимое программное обеспечение для их решения, предлагают способы решения поставленных задач и прогнозируют ожидаемые результаты, оценивают предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта и эффективности выбора информационных технологий.

Успешное выполнение научно-исследовательской работы во время прохождения учебной практики характеризуется следующими условиями:

- приобретение теоретических знаний о структуре почвы, ее функциях и роли в экосистемах;
- овладение методами сбора и анализа почвенных образцов для дальнейших исследований;

- приобретение навыков проведения полевых исследований по физико-химическим свойствам почвы;
- освоение методик анализа физико-химических свойств почвы;
- понимание основных принципов почвоведения и их применение в научно-исследовательской работе;
- получение опыта работы с современными геоинформационными системами для анализа почвенных данных;
- навыки работы с научной литературой и осуществление литературного поиска по теме исследования;
- разработка навыков составления научного отчета и презентаций научно-исследовательских работ на основе полученных результатов и анализа литературы.

По итогам учебной практики будет подготовлена почвенно-ландшафтная карта для проектирования внутрихозяйственного землеустройства.

1.3. Содержание учебной практики

Содержание учебной практики может быть представлено в виде основных этапов и составляет 108 часов, из них 88 часов на самостоятельную работу обучающихся:

- вводный инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- ознакомление с целями и задачами практики, выдача индивидуального задания;
- изучение факторов почвообразования, основ геологии и геоморфологии;
- изучение морфологического строения почвенного профиля;
- изучение структуры почвенного покрова земельного участка;
- бонитировка почвенного покрова земельного участка;
- подготовка почвенно-ландшафтной карты для проектирования внутрихозяйственного землеустройства;
- подготовка и защита отчета по практике.

1.4. Руководство и контроль за прохождением учебной практики

Учебное руководство учебной практикой осуществляется кафедрой кадастра и территориального планирования СГУГиТ, за которой закреплена практика.

Для руководства учебной практикой обучающихся назначается руководитель практики от кафедры из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу.

Для руководства учебной практикой, проводимой в профильной организации, назначается помимо руководителя (руководителей) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, организующих проведение практики (руководитель практики от университета), еще и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (руководитель практики от профильной организации) [4].

Текущий контроль за прохождением учебной практикой осуществляется в форме контактной работы посредством электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) СГУГиТ.

По окончании учебной практики материалы, собранные обучающимся, систематизируются и составляется отчет об итогах практики, который представляется руководителю практики.

Отчет об учебной практике представляется на кафедру кадастра и территориального планирования в сроки, предусмотренные индивидуальным заданием на технологическую практику.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

2.1. Общие сведения

Отчет по учебной практике является важным документом, позволяющим оценить полноту и степень освоения программы учебной практики, а также уровень подготовки обучающегося и его способности решать поставленные учебные задачи.

Основой для написания отчета являются материалы, собранные в процессе прохождения учебной практики: виды, объемы и методы выполнения работ; параметры, характеризующие точность полученных результатов (в случае выполнения измерений); вопросы экономики и организации производственных процессов; документы и порядок их ведения и т. п. Все полученные материалы в конечном итоге должны позволять однозначно судить обо всех производственных процессах, в которых принял участие обучающийся.

Отчет должен быть написан технически грамотным языком и аккуратно оформлен в соответствии с требованиями СТО СМК СГУГиТ 08-05–2021 «Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления» [6] на листах формата А4 с односторонней печатью. Размер шрифта основного текста – 14 пт (Times New Roman), межстрочный интервал – полуторный, автоматическая расстановка переносов. Поля: левое – 25 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, абзацный отступ – 10 мм.

Отчет сдается для проверки на кафедру кадастра и территориального планирования в сроки, предусмотренные индивидуальным заданием на практику и совместным рабочим графиком (планом) проведения практики на производстве.

По завершении практики обучающийся предоставляет руководителю практики от образовательной организации следующие документы:

– контрольный лист / выписку (или копию) из журнала инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, по-

жарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка при прохождении практики в профильной организации);

- дневник практики;

- характеристику обучающегося от руководителя практики профильной организации (при прохождении практики в профильной организации) или от СГУГиТ (при прохождении практики в СГУГиТ);

- отчет о прохождении практики;

- другие документы по решению кафедры.

Кафедра организует защиту отчета по практике. По результатам защиты отчета и с учетом характеристики на обучающегося руководитель практики от СГУГиТ формирует аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения компетенций обучающимся и выставляет оценку.

По итогам учебной практики обучающемуся выставляется в электронную зачетную книжку оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Основанием для выставления оценки являются представленный отчет по практике и защита отчета.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики или не предоставившие в установленные сроки свои отчеты, считаются неаттестованными.

2.2. Структура отчета по учебной практике

Отчет по учебной практике должен содержать следующие разделы:

- титульный лист (прил. 1);

- оглавление;

- заявление о направлении на учебную практику (прил. 2);

- индивидуальное задание на учебную практику (прил. 3);

- дневник практики (прил. 4);

- введение: актуальность, цели и задачи практики (прил. 5);

- основную часть с раскрытыми задачами учебной практики, поставленными в индивидуальном задании на практику;

- заключение, дающее общую оценку результатов учебной практики: формулировку целей и задач, которые должны быть решены лично обучающимся в ходе выполнения работы, их актуальность, предлагаемые для решения задач методы (прил. 6);

- приложения (при необходимости);
- список использованных источников;
- характеристику руководителя практики от СГУГиТ (прил. 7);
- аттестационный лист (прил. 8).

Каждый из разделов отчета должен содержать в себе конкретные сведения о прохождении учебной практики.

Введение содержит сведения о сроках и месте прохождения учебной практики, цели и задачи практики, включая формирование универсальных и профессиональных компетенций.

Основная часть отчета с раскрытыми поставленными задачами учебной практики имеет название, непосредственно отражающее тему раздела из индивидуального задания на учебную практику. Этот раздел должен содержать результаты решения теоретических и экспериментальных задач, стоящих на данном этапе научных исследований.

В заключении подводятся итоги учебной практики, отмечается, какие цели были достигнуты и какие задачи решены, какие результаты были получены, а также приводятся универсальные и профессиональные компетенции, сформированные в процессе прохождения учебной практики.

Помимо этого обучающийся может отметить обнаруженные недостатки в организации и проведении учебной практики и высказать свои замечания в адрес университета, а также привести свои предложения по улучшению организации учебной практики.

При необходимости в приложениях приводятся материалы (схемы, графики, образцы документов и т. п.), раскрывающие и дополняющие содержание разделов отчета.

Каждому обучающемуся в течение всего периода прохождения учебной практики из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети Интернет, обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к следующим электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к электронной информационно-образовательной среде СГУГиТ, включая:

1) сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях).
Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>;

2) сетевые удаленные ресурсы:

– электронно-библиотечная система издательства «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);

– электронно-библиотечная система Znanium. Режим доступа: <http://znanium.com> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);

– научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);

– компьютерная справочная правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);

– электронная информационно-образовательная среда СГУГиТ.

3. ИЗУЧЕНИЕ ФАКТОРОВ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ, ОСНОВ ГЕОЛОГИИ И ГЕОМОРФОЛОГИИ

3.1. Выбор объекта исследований

Земельный фонд России, площадь которого в настоящее время составляет 1,712 млрд га, по своему целевому назначению делится на 7 категорий: земли сельскохозяйственного назначения; земли населенных пунктов; земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения; земли лесного фонда; земли водного фонда; земли запаса; земли особо охраняемых территорий. Категории можно объединить в две группы, которые различаются по значимости качества почвенного покрова для использования земель. Первая из них – земли населенных пунктов и земли промышленности, энергетики..., ценность которых не связывается с плодородием почв, а воспринимается только как пространственный базис для размещения зданий, сооружений и других объектов недвижимости. Вторая группа включает в себя земли всех остальных категорий, рациональное использование которых зависит от уровня плодородия почв. Однако как для первой, так и для второй группы земель важнейшей характеристикой является их экологическое состояние, которое во многом обеспечивается функционированием почвенного покрова.

В последние 40–50 лет экологические факторы существования жизни на планете получают приоритет над экономическими, на первый план в жизнедеятельности людей выходят проблемы охраны окружающей среды. Множественность экологических функций почвенного покрова, а именно:

- почва – источник вещества и энергии для организмов суши;
- регулятор газового режима атмосферы;
- сорбционный (защитный) барьер акваторий от загрязнения вод;
- информационный ресурс для регуляции биологических процессов – обуславливает необходимость и значимость изучения почв и почвенного по-

крова не только на факультетах естественно-научных направлений, но и многих других, связанных с антропогенным прессом на окружающую среду.

Одно из важнейших свойств почвы – это плодородие как способность обеспечивать растения усвояемыми питательными веществами, влагой и давать урожай. Уникальность этого свойства обуславливает ценность земли как средства производства в сельском хозяйстве. Обеспечение народонаселения продовольствием является одной из ключевых задач управления земельными ресурсами.

Материалы почвенных обследований и изысканий востребованы также для осуществления земельного кадастра и кадастровой оценки земель. Методика кадастровой оценки земель включает в себя расчет балла бонитета почвенного покрова земельного участка, основанный на использовании почвенных материалов, полученных в процессе землеустройства до 1989 г. В случае отсутствия таких материалов проводится полевое почвенное обследование.

Развитие и внедрение ГИС-технологий в почвенно-ландшафтное картографирование радикальным образом изменило содержательное наполнение почвенных карт, обеспечило легкость обработки количественных параметров контуров, статистических данных, создание специальных тематических карт.

Почвоведение имеет своим начальным пунктом изучение морфологии почв. Без знания морфологии предмета невозможно дальнейшее познание его свойств, его соотношений с другими предметами и окружающей средой. Морфология почв лежит в основе их диагностики, а следовательно, и классификации [9].

Морфология почв – особый раздел почвоведения, характеризующийся своим собственным предметом и методом исследования.

Задание

Из перечня предложенных объектов, расположенных в различных почвенно-геоморфологических округах Новосибирской области, получить от руководителя практики два варианта объектов для дальнейшего изучения и описания в ходе выполнения учебной практики.

1. Подтаежная зона, Васюганское плато.
2. Северная лесостепь, Барабинская низменность.

3. Северная лесостепь, Приобское плато.
4. Северная лесостепь, Колывань-Томская возвышенность.
5. Северная лесостепь, Предсалаирская холмисто-увалистая равнина.
6. Южная лесостепь, Барабинская низменность.
7. Северная степь, Причановская гривная равнина.

3.2. Изучение факторов почвообразования для выбранных объектов

Понятие морфоструктуры возникло на основе представлений о том, что большинство крупных форм рельефа земной поверхности имеют тектоническое происхождение и являются поверхностным выражением геологических структур. Именно такие формы рельефа, возникшие преимущественно в результате эндогенных процессов, и называются морфоструктурами.

Все морфоструктуры в пределах России разделяются на три основные категории: морфоструктуры горных стран, равнинно-платформенных стран и дна морей и океанов, куда включены и океанические острова [10].

Используя схему морфоструктур Новосибирской области, представленную В. А. Хмелевым и А. А. Танасиенко в работе «Земельные ресурсы Новосибирской области и пути их рационального использования» [7], определить местоположение территории, заданной руководителем практики в подразд. 3.1.

Почва – особое природное тело, многофазная биокосная система, выполняющая важнейшие общепланетарные функции и вместе с тем являющаяся основным средством сельскохозяйственного производства [10].

В распространении почв отчетливо выражены глобальные биоклиматические закономерности: горизонтальная (широтная) и вертикальная зональности, вызванные главным образом изменением гидротермических условий с широтой местности на равнинах и с высотой – в горах, – а также фациальность, связанная с изменением увлажнения и континентальности климата по мере удаления от океанических окраин в глубь континента. Влияние биоклиматических факторов существенно видоизменяется в зависимости от особенностей рельефа, почвообразующих пород и геологиче-

ской истории территории. Взаимно налагаясь, биоклиматические, литолого-геоморфологические и историко-геологические закономерности определяют сложную картину почвенного покрова России.

Задание

Для полученных от руководителя практики вариантов объектов из задания в подразд. 3.1 на основании литературных источников дать физико-географическую характеристику следующих факторов:

- климат: годовая сумма температур выше 10 °С, годовая сумма осадков, продолжительность безморозного периода выбранного района работ;
- геологические породы: виды и преобладающий гранулометрический состав почвообразующих пород выбранного района работ;
- общие черты рельефа: формы рельефа, абсолютные высоты над уровнем моря, степень вертикального и горизонтального расчленения поверхности, склонность к оврагообразованию выбранного района работ;
- гидрология: наличие рек, озер, уровень залегания грунтовых вод, их степень минерализации и химизм в заданных районах работ;
- характер растительного покрова – лесной, травянистый, болотный – выбранных районов работ;
- характерные для выбранных объектов почвообразовательные процессы: дерновый, подзолистый, глеевый, солонцовый, солончаковый и т. д. Зональные и интразональные типы почв.

Провести сравнительный анализ факторов почвообразования для двух объектов. Оформить результаты исследования в виде табл. 1–5.

Таблица 1

Сравнительная характеристика объектов исследования.

Климат

№ объекта	Почвенно-климатическая зона, подзона	Геоморфологический округ	Климат		
			Сумма $T > 10$	Годовая сумма осадков, мм	Безморозный период, дней
1					
2					

Таблица 2

Сравнительная характеристика объектов исследования.
Почвообразующие породы

№ объекта	Почвообразующие породы	
	Виды	Гранулометрический состав
1		
2		

Таблица 3

Сравнительная характеристика объектов исследования. Рельеф

№ объекта	Рельеф				
	Формы	Диапазон высот над у. м.	Горизонтальная расчлененность, км/км ²	Углы наклона поверхности	Склонность к оврагообразо- ванию
1					
2					

Таблица 4

Сравнительная характеристика объектов исследования. Гидрология

№ объекта	Гидрология		
	Реки, озера	Глубина залегания грунтовых вод, м	Степень минерализации, % солей
1			
2			

Таблица 5

Сравнительная характеристика объектов исследования.
Растительный и почвенный покров

№ объекта	Характер растительного покрова	Основные почвообразовательные процессы. Зональные и интразональные типы почв
1		
2		

4. ИЗУЧЕНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПРОФИЛЯ

4.1. Техника закладки почвенного разреза

Для изучения и определения почв в природе, установления границ между ареалами почв, относящихся к разным классификационным единицам, взятия образцов для анализов закладывают специальные ямы, которые принято называть почвенными разрезами. Они бывают трех типов: полные (основные) разрезы, полуямы (контрольные), прикопки (поверхностные).

Почвенный разрез – это четырехугольное углубление, вскрывающее генетические горизонты почвенного профиля [8]. Полные, или основные, разрезы делают с таким расчетом, чтобы были видны все почвенные горизонты и частично верхняя часть неизменной или малоизменной материнской породы. Их закладывают в наиболее типичных, характерных местах. Их назначение – детальное изучение морфолого-генетических признаков почв с отбором образцов для физико-химических, биологических и других анализов, определения окраски, структуры и т. д. Глубина основных почвенных разрезов сильно варьируется в зависимости от мощности почв и целей исследований.

Задание

Группа обучающихся выезжает для полевых работ на определенный участок учебного полигона. Перед выездом группа обучающихся должна пройти инструктаж по технике безопасности при работах в полевых условиях.

В полевых условиях группа обучающихся готовит почвенный разрез, который будет представлять собой яму с размерами: длина 1,5 м, ширина 0,7 м, глубина 1,5 м. Группа обучающихся делится на бригады по 2 человека, которые поочередно участвуют в копке почвенного разреза.

Технология работ по выработке ямы для почвенного разреза объясняется на месте руководителем учебной практики. При копке ямы обучающи-

мися сначала выбирается слой земли в один штык. Затем переходят к выемке слоя еще в один штык, выбирая землю начисто. Разрезы закладывают таким образом, чтобы передняя (отвесная) стенка освещалась солнцем; последовательно углубляя яму, время от времени укорачивая ее каждый раз на 20–30 см, оставляя ступеньки на стороне, противоположной лицевой стенке (рис. 1).



Рис. 1. Пример полученного почвенного разреза в полевых условиях

При этом придерживаются следующего правила: сначала почву выбрасывают на одну сторону разреза, затем, когда начинается светлоокрашенный слабогумусированный горизонт, – на другую.

Весь процесс по получению почвенного разреза рекомендуется фиксировать при помощи фотосъемки для включения материалов в отчет по учебной практике.

После окончания работы разрез закапывают, и здесь порядок работы будет другой: на дно разреза сбрасывается сначала почвенная масса из

нижних горизонтов, затем – из верхних. Так наносится наименьший ущерб природе.

4.2. Последовательность работ при описании почвенного разреза

Почвенным профилем называется вертикальная толща всякой почвы. Она разделяется на ряд генетических горизонтов, связанных между собой почвообразовательным процессом. Каждый горизонт характеризуется совокупностью внешних признаков, которые называются морфологическими. Важными морфологическими признаками являются мощность и строение почвенного профиля, мощность отдельных его горизонтов, окраска, структура, сложение, влажность, новообразования, включения, гранулометрический состав, характер перехода от одного генетического горизонта к другому. По морфологическим признакам можно судить о характере почвообразовательных процессов, делать выводы о плодородии почв.

Строение почвенного профиля. В. В. Докучаевым были выделены следующие основные типы генетических горизонтов: А – поверхностный, или гумусово-аккумулятивный; В – переходный к материнской породе, или срединный; С – материнская горная порода; D – подстилаящая порода [9].

Разнообразие почвенных процессов обусловило формирование разнообразных вариантов каждого из основных горизонтов. В частности, выделяют:

A_0 – горизонт лесной подстилки (степной войлок), содержащий растительные остатки разной степени разложения (опад древесной и травянистой растительности разных лет);

A_d – дернина, органо-минеральный гумусово-аккумулятивный горизонт, состоящий наполовину объема из корней растений;

A_T – перегнойный горизонт с содержанием органического вещества от 15 до 35 %, постоянно или периодически насыщенный водой;

A_1 – гумусовый горизонт с содержанием органического вещества до 15%, залегает обычно под A_0 , A_d , имеет мощность от 5 до 150 см и более;

$A_{пах}$ – пахотный, поверхностная часть гумусового горизонта мощностью 20–30 (до 40) см в зависимости от глубины обработки сельскохозяй-

ственными орудиями. Гумусово-аккумулятивный горизонт обычно обогащен темноокрашенными гумусовыми веществами, которые и определяют его темно-серую окраску.

A_2 – элювиальный (горизонт вымывания), обедненный гумусовыми веществами и илистой фракцией; формируется в условиях избыточного поверхностного увлажнения, имеет светло-серую или белесую окраску.

B – горизонт иллювиальный (горизонт вмывания). В зависимости от преобладающих элементарных почвообразовательных процессов различают:

- B_f – вмывание железистых веществ;
- B_h – гумусовых;
- B_{ca} – карбонатов;
- B_{cs} – сульфатов;
- B_t – тонких илистых частиц почвы. Наиболее типичный цвет – бурый с оттенками от желтых до красных и бурых тонов.

G – глеевый горизонт. При постоянном избыточном увлажнении в анаэробных условиях окисные формы железа переходят в закисные с изменением окраски до голубоватой, сизой, оливковой, иногда с ржавыми пятнами окисного железа.

C – материнская почвообразующая порода, слабо затронутая процессами почвообразования.

D – подстилающая порода, выделяется в случаях, когда ниже почвенного профиля наблюдается смена литологического состава породы [9].

Задание

Когда яма готова, приступают к описанию почвы, начиная запись в полевом дневнике с указания даты проведения работы и номера разреза, его географического местоположения, а также положения относительно постоянных ориентиров (привязка).

Записи в полевом дневнике делают сразу начисто по предложенной ниже схеме.

1. Записать номер разреза, дату проведения работы (дд.мм.гггг).
2. Зафиксировать координаты разреза в системе координат.

3. Отметить характер рельефа: мезо-, микрорельеф, экспозиция, форма, крутизна склона, часть склона.

4. Описать угодье и его состояние.

5. Описать растительность: состав, проективное покрытие, состояние.

6. Описать состояние поверхности: заболоченность, кочковатость, трещиноватость, засоление, каменистость, проявление водной и ветровой эрозии.

7. Дать агрономическую оценку почв с учетом данных о сельскохозяйственной ценности почвы и наблюдений местного населения.

8. Выполнить фотографирование рельефа, растительности, состояния поверхности, степени преобразованности почвенного покрова человеком, иных важных аспектов для последующих камеральных работ.

9. Выполнить фотографирование почвенного профиля с фиксацией делений мерной ленты и основных почвенных признаков, визуально отличимых на лицевой стенке. Важно указание даты на снимке и номера разреза.

Форма описания местоположения почвенного профиля приведена на рис. 2.

Дата проведения работы _____	Разрез № _____	
1. Область _____	Район _____	Предприятие _____
2. Координаты заложения разреза _____		
3. Общий рельеф _____		
4. Микрорельеф _____		
5. Положение разреза относительно рельефа и экспозиция склона _____		
6. Растительный покров _____		
7. Угодье и его культурное состояние _____		
8. Поверхность почвы _____		
9. Глубина и характер вскипания от соляной кислоты:		
– слабо/бурно		
– с глубины _____ см		
10. Почвообразующая и подстилающая порода _____		
11. Полевое определение почвы _____		

Рис. 2. Форма описания местоположения почвенного профиля

Далее осуществляется морфологическое описание почвенного профиля. В описании необходимо отразить следующие пункты.

1. Индекс, глубина, мощность горизонта.
2. Влажность.
3. Цвет.
4. Грансостав.
5. Структура.
6. Порозность.
7. Сложение.
8. Новообразования.
9. Включения.
10. Карбонатность.
11. Характер перехода к следующему горизонту.

Пример морфологического описания почвенного профиля представлен в табл. 6.

Таблица 6

Морфологическое описание почвенного профиля

Схема строения почвенного профиля, генетический горизонт	Глубина залегания верхней и нижней границы, мощность горизонта (глубина отбора образцов), см	Описание горизонтов: влажность, цвет, гранулометрический состав, плотность, сложение, структура, новообразования, включения, глубина и характер вскипания, признаки оглеенности, засоленности, солонцеватости, характер перехода горизонтов
A_0	$\frac{0-8}{8}, (0 - 8)$	Дернина, буровато-черная, свежая, большое количество корней
$A_{\text{пах}}$	$\frac{8-18}{10}, (8 - 18)$	Свежий, буровато-черный, равномерно окрашенный, тяжелосуглинистый, рыхлый, рыхло-комковатой структуры. Густо пронизан корнями растений. Переход ясный по цвету и влажности
A_1	$\frac{18-29}{11}, (18 - 29)$	Гумусово-элювиальный, сухой, серый, однородно окрашенный, тяжелосуглинистый, крупнокомковатая структура, тонкопористый, уплотненный, редкие корни растений, переход к следующему горизонту волнистый
B_1	$\frac{29-49}{20}, (35 - 45)$	Свежий, бурый с темно-серыми затеками, неоднородно окрашенный, крупно-комковатый, тяжелосуглинистый, не вскипает, слабый налет кремнезема, переход постепенный по цвету

Схема строения почвенного профиля, генетический горизонт	Глубина залегания верхней и нижней границы, мощность горизонта (глубина отбора образцов), см	Описание горизонтов: влажность, цвет, гранулометрический состав, плотность, сложение, структура, новообразования, включения, глубина и характер вскипания, признаки оглеенности, засоленности, солонцеватости, характер перехода горизонтов
B_2	$\frac{49-60}{20}$, (49 – 60)	Светло-бурый с слабыми гумусированными пятнами, крупноореховатая структура, тяжело-суглинистый, переход ясный по цвету
C_k	$\frac{60-170}{110}$, (90 – 100)	Желто-палевый с белесыми пятнами карбонатов, бурно вскипает, в верхней части горизонта следы кротовины с гумусированным материалом
Название почвы		Чернозем выщелоченный маломощный тяжело-суглинистый на лессовидных суглинках

4.3. Ранжирование некоторых свойств почвы

При описании морфологического профиля почвы следует придерживаться терминологии, принятой в практическом почвоведении [8].

1. Влажность почвы: сухая, свежая, влажная, сырая, мокрая.
2. Цвет по однородности окраски: однородная, равномерная, неравномерная, пятнистая, крапчатая, полосчатая, мраморовидная.
3. Цвет по тону окраски: белый, желтый, красный, черный с разнообразными оттенками по шкале Манселла.
4. Гранулометрический состав: песок, супесь, суглинок легкий, суглинок средний, суглинок тяжелый, глина.
5. Структура: трех типов – кубовидная (глыбистая, комковатая, пылеватая, ореховатая, зернистая), призмовидная, плитовидная.
6. Порозность:
 - межагрегатная: мелкотрещиноватые почвы (менее 3 мм); трещиноватые (3–10 мм); крупнотрещиноватые (более 10 мм);
 - внутриагрегатная: мелкопористые почвы (менее 1); пористые (1–3); губчатые (3–5); кавернозные (5–10); ячеистые (более 10).
7. Сложение почвы: рыхлое (рассыпчатое), уплотненное, плотное, очень плотное (слитое), каменное.

8. Новообразования: карбонатная пропитка, прожилки, конкреции, охристые и марганцовистые примазки.

9. Включения:

– литоморфы – обломки камней, галька, валуны, случайно рассеянные в почве и характеризующие материнскую породу, ее состав и происхождение;

– антропоморфы – обломки кирпича, осколки стекла или фарфора, керамические черепки, остатки захоронений, построек, металлические предметы;

– биоморфы – раковины моллюсков, кости животных, захороненные остатки корней, стеблей, стволов растений, псевдоморфозы минералов по растительным тканям.

10. К живой фазе почвы относятся корневые системы растений, почвенная фауна и микроорганизмы.

11. Характер перехода к следующему горизонту: резкий, ясный, заметный, постепенный.

12. Форма границы между горизонтами: ровная, волнистая, карманная, языковатая, затечная, размытая.

После описания профиля на основании своих знаний курса почвоведения необходимо дать полное название почвы (тип, подтип, род, вид, разновидность) с указанием почвообразующей породы.

5. КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Информационной основой для проектирования внутрихозяйственного землеустройства является разнообразный тематический картографический материал. Основным источником информации о состоянии земель являются почвенные карты. В государственном землеустройстве находят применение почвенные карты разного масштаба (рис. 3).



Рис. 3. Пример почвенной карты масштаба 1 : 16 000 000

Обзорные карты (масштаб 1 : 1 000 000–1 : 2 500 000) и мелкомасштабные карты (масштаб мельче 1 : 300 000) отображают почвенный по-

кров больших территорий: страны, субъектов РФ и используются для целей государственного учета земельных ресурсов, природного и сельскохозяйственного районирования территорий, планирования развития отраслей народного хозяйства.

Среднемасштабные карты (масштаб 1 : 300 000–1 : 100 000) – это карты административных районов, используемые для планирования мероприятий по выполнению государственных проектов, как основа почвенного районирования.

Крупномасштабные карты (масштаб 1 : 50 000–1 : 10 000) составляются на площадях отдельных землепользований, позволяют выявить топографические закономерности почвенного покрова. Это наиболее употребительные карты при внутрихозяйственном землеустройстве.

Детальные карты (масштаб 1 : 200–1 : 5 000) составляются в случае необходимости выбора участков под садовые культуры, размещение опытных стационаров научно-исследовательских учреждений при высокой комплексности почвенного покрова.

Почвенные карты часто сопровождаются различными картограммами, отражающими отдельные важнейшие свойства почвенного покрова: мощность гумусового горизонта, засоленность почв, эродированность, распределение питательных элементов в пространстве производственного поля и др. Пример крупномасштабной почвенной карты представлен на рис. 4.

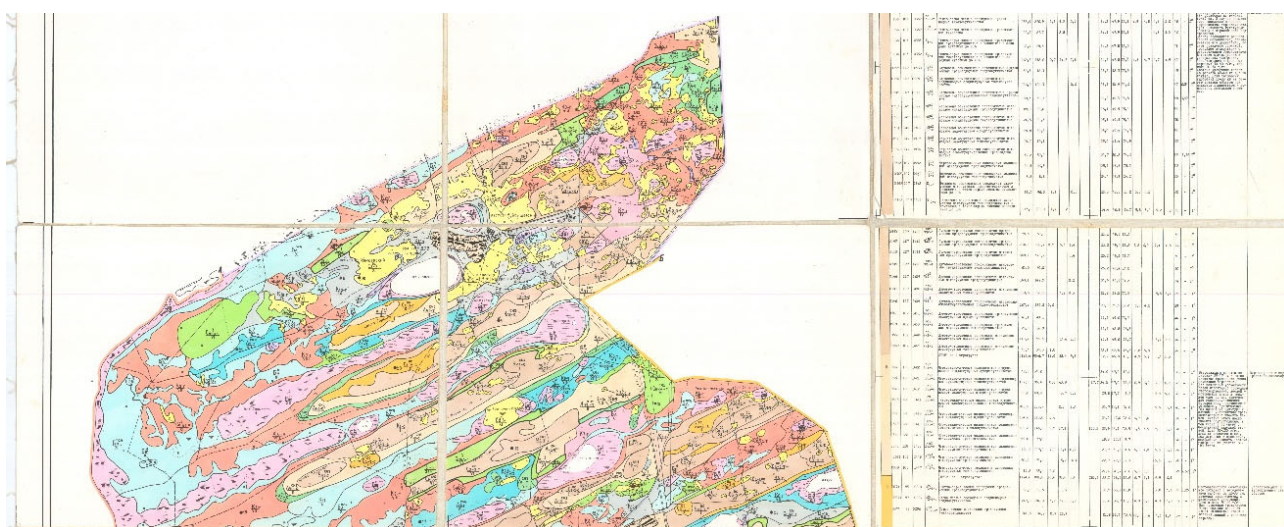


Рис. 4. Фрагмент крупномасштабной карты почвенного обследования.

М 1 : 25 000

Карты составляются по результатам полевой почвенной съемки. Исходным материалом для проведения почвенной съемки является топографическая основа – топографическая карта территории, подлежащей обследованию. На топографической основе должна быть отражена современная топографическая ситуация (населенные пункты, дорожная и гидрографическая сеть, лесные массивы, сельскохозяйственные угодья) и показан рельеф местности в горизонталях, что обеспечивает высокую точность составляемой почвенной карты.

Топографическая карта должна быть масштаба почвенной съемки или крупнее. Второй вид топографической основы – материалы аэрофотосъемки, отвечающие требованиям к масштабу, виду съемки, сезону залета. В настоящее время все шире используются космоснимки высокого разрешения. Обновление почвенных карт производится через 15 лет.

В настоящее время почвенные карты, составленные в системе Гипрозем в 70–90-х гг. прошлого века, не отвечают требованиям, предъявляемым к информационной основе для разработки проектов внутрихозяйственного землеустройства и охраны окружающей среды. Принципы адаптации производственной деятельности человека к особенностям окружающей среды обуславливают необходимость учета большего числа признаков агроэкологической оценки земель. К недочетам традиционных почвенных карт следует отнести недостаточное отображение структуры почвенного покрова, рельефа, литологических и гидрогеологических условий и других компонентов ландшафта.

Переход к комплексному картографированию земель обусловил появление методов почвенно-ландшафтного картографирования. Первичной структурной единицей почвенно-ландшафтного картографирования является элементарный ареал агроландшафта (ЭАА), границы которого в большинстве случаев идентифицируются по границам элементарных почвенных ареалов (ЭПА) или элементарных почвенных структур (ЭПС). Информационная наполненность такой карты имеет принципиальные отличия от традиционной почвенной карты, так как она содержит данные о почвах и структуре почвенного покрова, геоморфологических, литологических, гидрогеологических, микроклиматических и геохимических условиях ландшафтов и их элементов, а также характеристику флоры и фауны.

Систематизация такого большого объема разнородной информации возможна только с применением ГИС-технологий.

В результате оцифровки картографического материала создается комплекс электронных карт: почвенная, мезорельефа, уровня грунтовых вод, типов и степени засоления, солонцеватости, эродированности, схема расположения сельскохозяйственных угодий и т. д. в зависимости от сложности ландшафтно-экологических условий и задач картографирования. Каждая электронная карта имеет базу данных, соответствующих тематике карты, по каждому контуру. Например, база данных почвенной карты содержит номер контура, индекс и полное наименование почвенной разновидности, сведения о свойствах данной почвы: содержании гумуса, питательных элементов, емкости катионного обмена, реакции почвенного раствора и др. Все электронные карты координатно увязаны с отсканированной топографической основой масштаба 1 : 10 000.

Задание

Каждому обучающемуся выдается цифровой файл с определенным участком почвенной карты сельскохозяйственного предприятия. Этот файл необходимо зарегистрировать по выданным руководителем практики координатам в программе MapInfo Professional.

Далее на данном участке карты необходимо выбрать земельный участок площадью 100–200 га, соответствующий конкретному рабочему участку в схеме землеустройства, и провести оцифровку почвенного покрова с использованием программного пакета MapInfo Professional.

Обучающийся самостоятельно создает слои для оцифровки участка работ по заданному классификатору. Структура базы данных по каждому объекту (почвенному контуру) должна включать в себя следующие поля.

1. Наименование района.
2. Наименование сельхозпредприятия.
3. Индекс почвы.
4. Наименование почвы.
5. Площадь, га.
6. Содержание гумуса, %.
7. pH почвенного раствора.

8. Физическая глина, %.
9. Обменный кальций, ммоль/100 г.
10. Обменный магний, ммоль/100 г.
11. Обменный натрий, ммоль/100 г.
12. Общий азот, %.
13. Подвижный фосфор, мг/кг.
14. Обменный калий, мг/кг.

После оцифровки участка работ и внесения семантической информации необходимо создать легенду к карте, которая должна содержать перечень разновидностей почв, представляющих почвенный покров выбранного участка.

Оцифрованную карту и легенду к ней необходимо оформить в виде отчета с указанием Фамилии И. О. обучающегося, номера группы и наименования участка работ.

6. ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

В. В. Докучаев в трудах, положивших начало современному почвоведению, различал две группы закономерностей географии почв: первая обусловлена изменениями климата и проявляется как зональная, фациальная и провинциальная смена почв; вторая определяет смену почв на небольших пространствах, обусловленную сменой рельефа и почвообразующих пород, и названа В. В. Докучаевым топографией почв.

Зачастую почвенный покров в пределах севооборотного поля и даже производственного участка включает в себя несколько видов почв, относящихся к разным классификационным родам и даже типам, что в свою очередь обуславливает агроэкологическую и технологическую неоднородность производственных условий. Факторы дифференциации почвенного покрова:

- 1) рельеф как перераспределитель влаги, растворимых веществ и тепла;
- 2) процессы рельефообразования: дефляция, водная эрозия, оползни, суффозионные и карстовые процессы;
- 3) мерзлотные явления и неоднородность снежного покрова;
- 4) неоднородность почвообразующих пород;
- 5) грунтовые воды;
- 6) пестрота растительного покрова;
- 7) воздействие животного мира;
- 8) деятельность человека.

Теория структуры почвенного покрова как раздела географии почв, разработанная в 60-х гг. прошлого столетия В. М. Фридландом, характеризует почвенный покров с позиций состава и свойств его компонентов, связей между ними, геометрических форм и происхождения ареалов почв.

Общий характер рельефа позволяет сгруппировать структуры почвенного покрова в микро-, мезо- и макроформы.

В состав почвенного покрова могут входить сильно различающиеся, контрастные почвы (например, торфяные и подзолы) или малоконтрастные (черноземы выщелоченные и типичные). Высокая и низкая контрастность

компонентов почвенных комбинаций служит основанием для разделения микроструктур на комплексы и пятнистости, мезоструктур – на сочетания и вариации. Выходы пород с контрастными по отношению к окружающим литогенными почвами определяются как мозаики [12].

Почвенный покров (ПП) какой-либо территории – вся совокупность почв, развитых на этой территории, т. е. трехмерное тело, горизонтальное простираение которого определяется простираемостью почв на рассматриваемой территории, а вертикальное – мощностью почвенного профиля.

Структура почвенного покрова (СПП) – система почвенных комбинаций (ПК), регулярно или мозаично повторяющихся на местности.

ПК – в разной степени генетически связанные ареалы различных классификационных групп почв, создающие определенный рисунок почвенного покрова.

Компоненты ПП – перечень почв, образующих почвенный покров территории, классификационный состав почвенного покрова.

Состав ПП – соотношение площадей компонентов почвенного покрова для той или иной территории (хозяйства, района, области).

Элементарный почвенный ареал (ЭПА) – почвенное образование, внутри которого отсутствуют какие-либо почвенно-географические границы и которое по своей природе может иметь весьма различную площадь.

Задание

Для выполнения следующего этапа работ обучающемуся необходимо рассчитать следующие показатели.

1. Количество, размеры и форма ЭПА в составе почвенной комбинации или структуре почвенного покрова земельного участка (ЗУ).

Средняя площадь ЭПА определенной разновидности почвы рассчитывается по формуле

$$S_{0i} = \frac{S_i}{n_i}, \quad (1)$$

где n – количество ЭПА определенной разновидности почв в структуре почвенного покрова участка;

S_i – площадь ЭПА определенной разновидности почвы i .

2. Извилистость границ ЭПА характеризуется коэффициентом расчлененности (КР), который рассчитывается по формуле

$$КР = \frac{P}{3,54\sqrt{S}}, \quad (2)$$

где КР – коэффициент расчлененности;

P – длина границы ЭПА (периметр);

S – площадь ЭПА.

Полученные результаты вычислений КР необходимо оформить в соответствии с табл. 7.

Таблица 7

Расчет коэффициента расчлененности элементарных ареалов почвенных разновидностей в почвенном покрове участка

ID ЭПА	Индекс почвы	S (площадь ЭПА)	P (периметр ЭПА)	КР	КР _{ср} для почвенной разновидности
1					
2					
...					
n					

Так как в пределах земельного участка могут быть несколько ареалов, относящихся к одной и той же почвенной разновидности, то КР_{ср} рассчитывается как среднее арифметическое КР всех ЭПА, относящихся к данной почвенной разновидности.

3. Коэффициент контрастности характеризует качественную неоднородность почвенных свойств компонентов, составляющих почвенную комбинацию, рассчитывается по формуле

$$КК = \frac{(ax+by+cz+...)}{20}, \quad (3)$$

где КК – коэффициент контрастности почвенного покрова;

x, y, z – доля площади компонентов в почвенной комбинации в %;

a, b, c – разности между баллами признаков сопутствующих компонентов и доминирующей почвы [8].

Если

- $0 < KK < 2,5$, то почвенный покров ЗУ слабоконтрастный;
- $2,5 < KK < 8,0$ – среднеконтрастный;
- $8,0 < KK < 12,5$ – сильноконтрастный;
- $KK > 12,5$ – очень сильноконтрастный.

KK характеризует контрастность почвенного покрова на участке в целом, поэтому площади элементарных почвенных ареалов, относящихся к одной почвенной разновидности (компоненту), суммируются, высчитывается доля почвенного компонента от всей площади участка в процентах, которая затем используется в формуле расчета KK.

Результат записать по форме табл. 8.

Таблица 8

Коэффициент контрастности почвенного покрова земельного участка

KK	Качественная оценка контрастности почвенного покрова
Значение	Слабоконтрастный, среднеконтрастный, сильноконтрастный, очень сильноконтрастный (выбрать правильное)

7. РАСЧЕТ БАЛЛА БОНИТЕТА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА

Качественный учет земель осуществляется на основе бонитировки почв. Бонитировка почв (bonitos – «добротность») – сравнительная оценка почв по их производительности. Цель бонитировки – сравнение почв страны, республики, области, района, хозяйства, поля по их продуктивности, выявление их пригодности для возделывания различных культур, создание предпосылок для рационального размещения производства, планирования урожайности. К настоящему времени составлены бонитировочные шкалы для большинства областей, краев, автономных республик. Они построены на докучаевских принципах бонитировки, но в разных регионах применялись различные подходы и методы.

В разных природных зонах бонитировку проводят на основе различных наборов свойств почв, коррелирующих с урожайностью сельскохозяйственных культур. Из всех критериев, используемых для этой цели во всех природных зонах, применяют только один – содержание гумуса в пахотном слое. Данный показатель, определяя ряд конкретных агрономических свойств почв, является выражением условий почвообразования в целом [13].

Для бонитировки используются такие оценочные признаки, как:

- содержание гумуса;
- мощность гумусового горизонта;
- гранулометрический состав почв;
- значения рН.

Агроклиматические оценочные признаки:

- сумма активных температур за вегетационный период;
- коэффициент увлажнения КУ;
- гидротермический коэффициент ГТКК;
- показатель континентальности КК.

Балл бонитета (Б) каждого оценочного признака почвы вычисляют по формуле

$$Б = \left(\frac{П_{\phi}}{П_{э}} \right) \cdot 100, \quad (4)$$

где $П_{\phi}$ – фактическое значение какого-либо признака;

$П_{э}$ – значение этого же признака почвы, принятой за эталон.

За 100 баллов принимают величину соответствующего признака или свойства лучшей по качеству почвы области. В Новосибирской области за эталон принят чернозем средневыщелоченный среднемощный среднесуглинистый на лессовидном суглинке. Значения оценочных признаков эталонной почвы приняты равными следующим величинам:

- содержание гумуса 8 %;
- мощность гумусового горизонта 40 см;
- гранулометрический состав почв – среднесуглинистый;
- значение рН 7,0.

Величина урожайности зависит также от количества осадков. В Новосибирской области оно составляет в среднем 400 мм, что соответствует коэффициенту увлажнения $KУ = 1$ и позволяет получать в хозяйствах при соблюдении технологических требований 3 т/га яровой пшеницы. Эта урожайность принята за 100 баллов.

Ряд свойств почв, которые неблагоприятно влияют на качество почвы, необходимо обязательно иметь в виду при оценке плодородия. Их балльные значения устанавливают путем сопоставления урожайности и соответствующих свойств почв на основе статистической информации или прямого учета урожайности на опытных участках. В табл. 9, 10 приведены баллы бонитета почв по величине рН и гранулометрическому составу.

Таблица 9

Оценка качества почв по величине рН

Величина рН	Балл	Величина рН	Балл
< 4,5	50	6,1–7,0	100
4,6–5,0	70	7,1–7,5	90
5,1–5,5	90	7,6–8,0	60
5,6–6,0	95	> 8,0	40

Таблица 10

Оценка качества почв по гранулометрическому составу [14]

Название почвы по гранулометрическому составу	Балл
Супесчаные	70
Легкосуглинистые	90
Среднесуглинистые	100
Тяжелосуглинистые	90

Некоторые свойства почв поддаются только качественному определению по степени проявления признака: слабая, средняя, сильная и т. д. В этом случае при расчете бонитировочного балла почвы пользуются поправочными коэффициентами. Так, для учета переувлажненности почв пользуются следующими понижающими коэффициентами:

- слабая переувлажненность – 0,8;
- средняя – 0,7;
- сильная – 0,6.

Аналогично учитывается степень оподзоленности почв:

- слабая – 1,0;
- средняя – 0,9;
- сильная – 0,8.

В табл. 11, 12 приведены поправочные коэффициенты на смытость и солонцеватость почв.

Таблица 11

Поправочные коэффициенты на смытость почв

Степень проявления признака	Серая лесная	Чернозем		Каштановая
		выщелоченный и типичный	обыкновенный и южный	
Несмытые	1,00	1,00	1,0	1,00
Слабосмытые	0,82	0,85	0,82	0,80
Среднесмытые	0,67	0,70	0,67	0,62
Сильносмытые	0,45	0,48	0,45	0,42

Поправочные коэффициенты на солонцеватость почв

Степень проявления признака	Чернозем		Каштановая
	выщелоченный и типичный	обыкновенный и южный	
Несолонцеватые	1,00	1,00	1,00
Слабосолонцеватые	0,87	0,85	0,82
Среднесолонцеватые	0,72	0,70	0,68
Сильносолонцеватые	0,57	0,55	0,52

Пример расчета балла бонитета почвы

Условие: лугово-черноземная выщелоченная среднесуглинистая слабосмытая почва имеет следующие показатели: мощность гумусового горизонта – 46 см, содержание гумуса – 5,6 %, рН водный – 6,5. Среднегодовое количество осадков – 410 мм. Фактическая урожайность яровой пшеницы – 2,1 т/га.

Вычисление балла бонитета почвы.

Балл по мощности: $46 / (40 \cdot 100) = 115$.

Балл по содержанию гумуса: $5,6 / (8 \cdot 100) = 70$.

Балл по рН: 100 (см. табл. 10).

Балл по гранулометрическому составу: 100 (см. табл. 10).

Коэффициент увлажнения с учетом среднегодового количества осадков: $410 / 400 = 1,025$.

Тогда средний балл: $(115 + 70 + 100 + 100) / 4 = 96,25$.

С учетом КУ 1,025 степени смытости 0,85 (берем из табл. 10 по аналогии с черноземами выщелоченными) средний балл лугово-черноземной выщелоченной среднесуглинистой слабосмытой почвы составит $96,25 \cdot 1,025 \cdot 0,85 = 83,87$.

По урожайности бонитет почвы составит $2,1 / (3 \cdot 100) = 70$.

Используя методику оценки почв Л. М. Бурлаковой [14] по БПК (почвенно-климатический балл) и по урожайности, получаем, что по свойствам почва относится к III категории, по урожайности к I, то есть к лучшим почвам.

После определения баллов бонитета всех почвенных разностей хозяйства вычисляют средневзвешенный балл бонитета почв, исходя из занимаемых ими площадей, по формуле

$$Б = \left(\frac{П_1Б_1 + П_2Б_2 + \dots + П_nБ_n}{П_1 + П_2 + \dots + П_n} \right), \quad (5)$$

где Б – средневзвешенный балл участка, поля и т. д.; $П_1, П_2, \dots, П_n$ – площади почв (компонентов), слагающих почвенный покров земельного участка; $Б_1, Б_2, \dots, Б_n$ – баллы бонитетов почвенных разностей.

Задание

По свойствам почв, распространенных на территории полученного от руководителя практики варианта объекта, составить условие задачи и рассчитать средневзвешенный балл бонитета земельного участка.

8. ПОДГОТОВКА ПОЧВЕННО-ЛАНДШАФТНОЙ КАРТЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

На основании подготовленного материала необходимо создать тематические карты по факторам, лимитирующим сельскохозяйственное производство: переувлажнению, засолению, солонцеватости почв. Наложение тематических слоев на карту внутрихозяйственного землеустройства позволяет выявить почвенно-ландшафтные особенности каждого рабочего участка, определить категорию пригодности для выращивания той или иной культуры.

Существует несколько категорий [11].

I категория. Земли, пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур без особых ограничений, за исключением управляемых факторов (недостаток питательных элементов в почве). К таким землям относятся крупные однородные контуры черноземных, лугово-черноземных, дерновых, окультуренных дерново-подзолистых почв.

II категория. Земли, пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противоэрозионными приемами. Делится на две подкатегории:

1) равнинные ландшафты, не подверженные процессам эрозии и дефляции. Ограничивающие факторы: регулируемые – повышенная кислотность, повышенное содержание обменного натрия, малая мощность горизонта $A_{\text{пах}}$, заустаренность; ограниченно регулируемые – микрорельеф и связанная с ним небольшая комплексность III, кратковременное переувлажнение, пониженное содержание гумуса. Данные ограничения преодолеваются простыми агротехническими и культуртехническими мероприятиями;

2) ландшафты с эрозионным рельефом умеренной сложности. Эрозионные процессы преодолеваются с помощью агротехнических мелиораций и противоэрозионных агротехнических мероприятий: обработка почвы поперек склона, щелевание, бороздование, оставление на поверхности почвы пожнивных остатков, полосное размещение культур.

III категория. Земли, пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур с ограничениями, которые могут быть преодолены среднетратными гидротехническими, химическими, лесными, комплексными мелиорациями. Делится на три подкатегории:

1) переувлажненные земли. Меры по улучшению – относительно простые дренажные устройства;

2) солонцовые и другие почвы с плотными горизонтами. Меры по улучшению – мелиоративные обработки (плантажирование, ярусная обработка), сплошная химическая мелиорация;

3) сложные эрозионные ландшафты. Меры по улучшению – контурная организация территории, проведение гидротехнических и лесомелиоративных мероприятий.

IV категория. Земли с маломощными почвами с близким залеганием коренных пород. Малопригодны для возделывания сельскохозяйственных культур с весьма ограниченными возможностями адаптации.

V категория. Болотные, сильно засоленные аридные земли, потенциально пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур после сложных гидротехнических мелиораций, создания сложных оросительных или осушительных систем.

VI категория. Земли, непригодные для возделывания сельскохозяйственных культур из-за неустранимых ограничений и незначительных возможностей адаптации.

Карта агроэкологической типизации позволяет выделить на местности участки по их пригодности для того или иного вида использования, прогнозировать уровень затрат на проведение улучшающих мероприятий и определить наиболее рациональный вид его использования или скорректировать границы земельного участка. На ее основе осуществляется проектирование севооборотных полей, размещение сенокосных и пастбищных угодий, выбор производственной специализации хозяйства.

Задание

На основе заданной карты почвенного покрова и анализа структуры почвенного покрова земельного участка сделать вывод о категории его пригодности для выращивания сельскохозяйственных культур и необходимости проведения улучшающих (мелиоративных) мероприятий.

9. ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

1. Что изучает наука почвоведение? Связь почвоведения с землеустройством и кадастром земель.
2. Перечислите факторы почвообразования.
3. В чем заключается влияние рельефа на почвообразовательный процесс?
4. В чем суть влияния геологических пород на свойства почв?
5. Перечислите морфологические показатели почвенного профиля.
6. Какой масштаб почвенных карт наиболее употребим для проектирования внутрихозяйственного землеустройства?
7. Что такое почвенно-ландшафтная карта? Каковы ее преимущества для современного землеустройства?
8. Какие компоненты ландшафта отображаются в почвенно-ландшафтных картах?
9. В чем преимущество цифровых почвенно-ландшафтных карт перед картами на бумажных носителях?
10. Что такое почвенное картографирование? Чем оно отличается от почвенно-ландшафтного картографирования?
11. Как подразделяются почвенные карты в зависимости от масштаба?
12. В чем заключается недостаточность почвенной карты применительно к современной концепции адаптивно-ландшафтного землеустройства?
13. Что является первичной структурной единицей почвенно-ландшафтного картографирования?
14. Какие программные продукты используются для создания цифровых почвенно-ландшафтных карт?
15. Какие параметры контуров почвенной карты используются для расчета геометрических характеристик СПП?
16. Что такое почвенный покров и структура почвенного покрова?
17. Перечислить основные факторы дифференциации почвенного покрова в местном ландшафте.

18. Что такое компонентный состав почвенного покрова?
19. Что такое почвенные комбинации?
20. Перечислить 6 основных видов почвенных комбинаций.
21. Что такое ЭПА?
22. Что такое ЭПС?
23. Чем комплексы отличаются от сочетаний?
24. Чем комплексы отличаются от пятнистостей?
25. Чем сочетания отличаются от вариаций?
26. Перечислить основные показатели СПП.
27. Что такое бонитировка почв? Перечислите основные свойства, влияющие на продуктивность почвы.
28. Назовите несколько факторов, ограничивающих использование земельных участков и определяющих категорию пригодности ЗУ для выращивания сельскохозяйственных культур.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель дисциплины – сформировать у обучающихся устойчивые знания о почвах, особенностях почвенного покрова, рациональном использовании почв, а также ориентироваться в современных технологиях при почвенном картографировании для последующего использования в профессиональной деятельности.

В учебном пособии содержатся указания к выполнению работ в ходе прохождения учебной практики, приведены основные теоретические сведения по курсу «Почвоведение и инженерная геология», необходимые для выполнения практических работ и интерпретации результатов.

Характер работ – их направленность, круг рассматриваемых вопросов, глубина изучения почв – определяется характером тех землеустроительных мероприятий, для которых эти исследования проводятся. В данной работе освещаются темы, связанные с изучением почв, оценкой почв и картографированием почвенного покрова с учетом особенностей территории.

Последовательность выполнения работ позволяет приобрести практические навыки по дисциплине «Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» для использования их в проектировании внутрихозяйственного землеустройства, кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения. Для закрепления пройденного материала разработана система вопросов и библиографический список.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры [Электронный ресурс] : Приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 № 978. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры [Электронный ресурс] : Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. О практической подготовке обучающихся [Электронный ресурс] : Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

4. Положение о практике обучающихся в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» ПЛ СМК СГУГиТ 8.5–50–2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sgugit.ru/upload/employee/legal-documents/position/Положение%20о%20практике%20обучающихся.pdf>.

5. Положение о практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» ПЛ СМК СГУГиТ 8.5–49–2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sgugit.ru/upload/employee/legal-documents/position/Положение%20о%20практической%20подготовке%20обучающихся.pdf>.

6. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sgugit.ru/upload/employee/legal-documents/position/sto-smk-ssga/Стандарт%20организации%20ГИА%20выпускников%20СГУГиТ.pdf>.

7. Хмелев В. А., Танасиенко А. А. Земельные ресурсы Новосибирской области и пути их рационального использования / Отв. ред. В. М. Курачев. – Новосибирск : СО РАН, 2009. – 349 с.
8. Добротворская Н. И., Евсюкова И. Н. Почвоведение и инженерная геология (лабораторные работы) : метод. указания. – Новосибирск : СГУГиТ, 2022. – 111 с.
9. Информационная система «Почвенно-географическая база данных России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://soil-db.ru/abiturientam-i-shkolnikam/muzei/muzey-pochvovedeniya-im-sa-zaharova/pochvennyy-razrez>.
10. Национальный атлас России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nationalatlas.ru/tom2/298-301.html>.
11. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Методическое руководство. – М. : Росинформагротех, 2005. – 784 с.
12. Фридланд В. М. Структура почвенного покрова. – М. : Мысль, 1972. – 423 с.
13. Кирюшин В. И. Агрономическое почвоведение. – М. : КолосС, 2010. – 687 с.
14. Ковриго В. П., Кауричев И. С., Бурлакова Л. М. Почвоведение с основами геологии. – М. : Колос, 2000. – С. 393.

ОБРАЗЕЦ ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)
Институт кадастра и природопользования

Кафедра кадастра и территориального планирования

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры
(уровень бакалавриата)

Обучающийся: Басов С. А.
(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Группа БЗ-21

Руководитель: Добротворская Н. И.
(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Зав. кафедрой: Малыгина О. И.
(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Дата допуска к защите 29.06.2024

Оценка _____

Новосибирск 2024

ФОРМА ЗАЯВЛЕНИЯ О НАПРАВЛЕНИИ НА ПРАКТИКУ

Заведующему кафедрой _____

(И. О. Фамилия)

от обучающегося _____

(И. О. Фамилия)

Института ИКиП

Направления подготовки Землеустройство и кадастры

Курса _____ Группы _____

Формы обучения _____

(очной, очно-заочной, заочной)

Моб. телефон _____

E-mail _____

Форма заявления о направлении на учебную практику

Прошу направить меня для прохождения учебной практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

(указать вид и тип практики)

в срок с _____ по _____

способ проведения _____ стационарная, _____ выездная в _____ выездная

полевая _____

(нужное отметить галочкой)

в Сибирский государственный университет геосистем и технологий,

(указать полное наименование организации)

расположенный по адресу: г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10

(указать адрес прохождения практики)

Я ознакомлен с тем, что продолжительность практики 108 часов.

Сообщаю, что мне необходимо оформление официального письма-направления на практику от университета (нужное отметить галочкой): ____ да; ____ нет.

(подпись)

« ____ » _____ 202 ____ г.
(дата)

Место практики согласовано. Индивидуальное задание на практику выдано.

Руководитель практики от университета

« ____ » _____ 202 ____ г.

ФОРМА ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЗАДАНИЯ НА ПРАКТИКУ

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

Кафедра кадастра и территориального планирования

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
_____/_____/_____
«__» _____ 202_ г.

Индивидуальное задание на практику

обучающегося _____
(ФИО полностью) (группа)

направление подготовки/специальность 21.03.02 Землеустройство и кадастры, очная форма обучения.

Вид практики учебная, тип практики научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Место прохождения практики: СГУГиТ, г. Новосибирск

Сроки прохождения практики: с _____ по _____

В соответствии с программой практики обучающийся должен выполнить:

№ этапа	Наименование этапов практики	Трудоемкость / в том числе часов в форме практической подготовки				Формы контроля	Реализуемые направления воспитательной работы
		Камеральные работы		Полевые работы			
		контактная работа	СРО	контактная работа	СРО		
1	Вводный инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопас-	2/2	4/0	-	-	Собеседование	Научно-образовательное; профессионально-трудовое

№ этапа	Наименование этапов практики	Трудоемкость / в том числе часов в форме практической подготовки				Формы контроля	Реализуемые направления воспитательной работы
		Камеральные работы		Полевые работы			
		контактная работа	СРО	контактная работа	СРО		
	ности, а также пра- вилами внутреннего трудового распо- рядка. Ознакомле- ние с целями и зада- чами практики, вы- дача индивидуаль- ного задания						
2	Изучение факторов почвообразования, основ геологии и геоморфологии	-		2/2	14/0	Собеседо- вание	Научно-образова- тельное; профессио- нально-трудовое
3	Изучение морфоло- гического строения почвенного профиля	-		2/2	14/0	Собеседо- вание	Научно-образова- тельное; профессио- нально-трудовое
4	Изучение структуры почвенного покрова земельного участка	-		4/4	14/0	Собеседо- вание	Научно-образова- тельное; профессио- нально-трудовое
5	Расчет балла бони- тета почв земель- ного участка	4/4	14/0			Собеседо- вание	Научно-образова- тельное; профессио- нально-трудовое
6	Подготовка поч- венно-ландшафтной карты для проекти- рования внутрихо- зяйственного земле- устройства	4/4	14/0			Собеседо- вание	Научно-образова- тельное; профессио- нально-трудовое
7	Подготовка и защита отчета по практике	2/2	14/0	-	-	Собеседо- вание	Научно-образова- тельное; профессио- нально-трудовое
Всего: 108 часов		12/12	46/0	8/8	42/0		

В том числе самостоятельная работа обучающегося:

№ этапа	Содержание СРО	Порядок реализации	Трудоемкость (часы)	Формы контроля
1	Изучение факторов почвообразования, основ геологии и геоморфологии	Обучающийся самостоятельно прорабатывает теоретический материал	18	Собеседование
2	Изучение морфологического строения почвенного	Обучающийся самостоятельно прорабатывает теоретический	42	Собеседование

№ этапа	Содержание СРО	Порядок реализации	Трудо- емкость (часы)	Формы контроля
	профиля и структуры почвенного покрова земельного участка	материал, выданный на лекциях, изучает дополнительную литературу, рекомендованную преподавателем, и интернет-ресурсы		
3	Расчет бонитета почвенного покрова земельного участка и подготовка почвенно-ландшафтной карты для проектирования внутрихозяйственного землеустройства	Обучающийся рассчитывает бонитет почвенного покрова земельного участка и подготавливает почвенно-ландшафтную карту для проектирования внутрихозяйственного землеустройства	28	Собеседование
<i>Всего</i>			88	

Руководитель практики

от СГУГиТ

подпись

ФИО

Обучающийся

подпись

ФИО

телефон

ФОРМА ДНЕВНИКА ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ДНЕВНИК УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Обучающийся _____
(ФИО полностью)

Место прохождения практики: СГУГиТ, г. Новосибирск
(город и полное наименование организации)

Руководители практики:
от СГУГиТ _____
(ФИО полностью)

(ученая степень, ученое звание, должность)
от профильной организации _____
(ФИО полностью)

(ученая степень, ученое звание, должность)

Дата	Краткое содержание работы, выполненной обучающимся в соответствии с индивидуальным заданием

Обучающийся _____
(подпись) (И. О. Фамилия)

Руководитель практики
от профильной организации _____
(подпись) (И. О. Фамилия, должность)

Руководитель практики
от СГУГиТ _____
(подпись) (И. О. Фамилия, должность)

ОБРАЗЕЦ ВВЕДЕНИЯ К ОТЧЕТУ

ВВЕДЕНИЕ

Обучающийся _____, группа _____, направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, программа подготовки «Кадастр недвижимости», форма обучения _____.

Вид практики: учебная практика, тип практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), способ проведения практики: стационарная в форме практической подготовки. Место прохождения практики: СГУГиТ, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10. Сроки прохождения практики: с _____ по _____.

Целью учебной практики: научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) является закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися в университете при изучении специальных дисциплин направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, включая приобретение практических навыков по выполнению конкретных видов работ в технологическом аспекте и сбор производственного материала.

В результате прохождения практики должны быть решены следующие задачи:

- изучение факторов почвообразования, основ геологии и геоморфологии;
- изучение морфологического строения почвенного профиля;
- изучение структуры почвенного покрова земельного участка;
- бонитировка почвенного покрова земельного участка;
- подготовка почвенно-ландшафтной карты для проектирования внутрихозяйственного землеустройства.

ОБРАЗЕЦ ЗАКЛЮЧЕНИЯ К ОТЧЕТУ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обучающийся _____, группа _____, направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, программа подготовки «Кадастр недвижимости», форма обучения _____.

Вид практики: учебная практика, тип практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), способ проведения практики: стационарная в форме практической подготовки. Место прохождения практики: СГУГиТ, г. Новосибирск, ул. Плеханова, 10. Сроки прохождения практики: с _____ по _____.

За время прохождения практики цель – формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций для решения научных и практических задач в сфере осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федерального образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, профиль «Кадастр недвижимости» и эффективного использования знаний, умений и навыков при выполнении комплекса работ с использованием современных систем, приборов и геоинформационных технологий для составления проектов землеустройства, мелиорации, рекультивации, отвода земель, планировки на застроенных территориях, осуществления кадастровой деятельности – достигнута.

В результате прохождения практики решены следующие задачи:

- изучены факторы почвообразования, основ геологии и геоморфологии;
- изучено морфологическое строение почвенного профиля;
- изучена структура почвенного покрова земельного участка;
- изучена и освоена методика бонитировки почвенного покрова земельного участка;
- подготовлена почвенно-ландшафтная карта для проектирования внутрихозяйственного землеустройства.

В результате прохождения производственной практики были освоены следующие универсальные и профессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Анализирует поставленные цели, опираясь на основные положения нормативно-правовых актов по отраслям права, формулирует круг задач, исходя из действующих правовых норм. УК-2.2. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, связи между ними, необходимое программное обеспечение для их решения. УК-2.3. Предлагает способы решения поставленных задач и прогнозирует ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта и эффективности выбора информационных технологий. УК-2.4. Осуществляет решение задач, используя современное программное обеспечение и существующие программные алгоритмы. УК-2.5. Разрабатывает план решения традиционных задач с использованием эволюционного и нейросетевого подходов. УК-2.6. Применяет новые методы решения задач с использованием методов искусственного интеллекта в своей проблемной области. УК-2.7. Использует интеллектуальные методы поиска оптимально эффективных решений
ПК-2. Способность использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	ПК-2.1. Знание способов осуществления управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ, инженерно-геодезических изысканий, проектирования для градостроительства и обустройства территорий. ПК-2.2. Использование практических навыков, полученных в результате практической подготовки для организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ, инженерно-геодезических изысканий, проектирования для градостроительства и обустройства территорий
ПК-3. Способность использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	ПК-3.1. Знание нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве, кадастрах, в том числе при выполнении кадастровых, инженерно-геодезических работ, территориальном управлении. ПК-3.2. Использование практических навыков, полученных в результате практической подготовки для разработки проектных решений в землеустройстве, кадастрах, в том числе при выполнении кадастровых, инженерно-геодезических работ, территориальном управлении

ПК-4. Способность осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	ПК-4.1. Знание способов осуществления мероприятий по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам, в том числе при выполнении кадастровых, инженерно-геодезических работ, территориальном управлении. ПК-4.2. Использование практических навыков, полученных в результате практической подготовки для осуществления мероприятий по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам, в том числе при выполнении кадастровых, инженерно-геодезических работ, территориальном управлении
--	---

ОБРАЗЕЦ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

ХАРАКТЕРИСТИКА

Обучающийся СГУГиТ _____
(Ф.И.О. полностью)

Курс _____

Группа _____

Направление подготовки / специальность _____
(код, наименование)

Вид практики _____

Тип практики _____

Способ проведения практики _____ в форме практической подготовки

Место прохождения практики _____
(наименование профильной организации (структурное подразделение: цех, отдел, участок и т. д.))

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

В процессе прохождения практики в соответствии с индивидуальным заданием обучающийся выполнил / изучил:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) и т. д.

У обучающегося в соответствии с программой практики сформировались следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
ПК-2	Способен использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ
ПК-3	Способен использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах
ПК-4	Способен осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам

За время прохождения практики обучающийся проявил себя:

отношение к выполняемой работе _____

активность _____

дисциплинированность _____

опоздания _____

наличие пропусков (с указанием кол-ва часов) _____

отзыв, замечания и рекомендации _____

Результаты практики заслуживают оценки _____

(по пятибалльной шкале)

Руководитель практики

(подпись)

(И. О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

ОБРАЗЕЦ АТТЕСТАЦИОННОГО ЛИСТА

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

Кафедра _____

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ по итогам прохождения практики

Обучающийся _____
(Ф.И.О. полностью)

Группа _____

Направление подготовки / специальность _____
(код, наименование)

Форма обучения _____

Вид практики _____

Тип практики _____

Способ проведения практики _____ в форме практической подготовки

Место прохождения практики _____
(наименование профильной организации (структурное подразделение: цех, отдел, участок и т. д.))

Продолжительность практики _____ час.

Сроки прохождения практики с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Уровни сформированности компетенций

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Уровень сформированности компетенции (оценка)	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Анализирует поставленные цели, опираясь на основные положения нормативно-правовых актов по отраслям права, формулирует круг задач, исходя из действующих правовых норм. УК-2.2. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, связи между ними, необходимое программное обеспечение для их решения.	Повышенный (оценка «отлично»)	
		Базовый (оценка «хорошо»)	
		Пороговый (оценка «удовлетворительно»)	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Уровень сформированности компетенции (оценка)	
	УК-2.3. Предлагает способы решения поставленных задач и прогнозирует ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта и эффективности выбора информационных технологий. УК-2.4. Осуществляет решение задач, используя современное программное обеспечение и существующие программные алгоритмы. УК-2.5. Разрабатывает план решения традиционных задач с использованием эволюционного и нейросетевого подходов. УК-2.6. Применяет новые методы решения задач с использованием методов искусственного интеллекта в своей проблемной области. УК-2.7. Использует интеллектуальные методы поиска оптимально эффективных решений		
ПК-2. Способен использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ	ПК-2.1. Знание способов осуществления управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ, инженерно-геодезических изысканий, проектирования для градостроительства и обустройства территорий. ПК-2.2. Использование практических навыков, полученных в результате практической подготовки для организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ, инженерно-геодезических изысканий, проектирования для градостроительства и обустройства территорий	Повышенный (оценка «отлично»)	
		Базовый (оценка «хорошо»)	
		Пороговый (оценка «удовлетворительно»)	
ПК-3. Способен использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах	ПК-3.1. Знание нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве, кадастрах, в том числе при выполнении кадастровых, инженерно-геодезических работ, территориальном управлении.	Повышенный (оценка «отлично»)	
		Базовый (оценка «хорошо»)	
		Пороговый (оценка «удовлетворительно»)	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Уровень сформированности компетенции (оценка)	
	ПК-3.2. Использование практических навыков, полученных в результате практической подготовки для разработки проектных решений в землеустройстве, кадастрах, в том числе при выполнении кадастровых, инженерно-геодезических работ, территориальном управлении		
ПК-4. Способен осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам	ПК-4.1. Знание способов осуществления мероприятий по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам, в том числе при выполнении кадастровых, инженерно-геодезических работ, территориальном управлении. ПК-4.2. Использование практических навыков, полученных в результате практической подготовки для осуществления мероприятий по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам, в том числе при выполнении кадастровых, инженерно-геодезических работ, территориальном управлении	Повышенный (оценка «отлично»)	
		Базовый (оценка «хорошо»)	
		Пороговый (оценка «удовлетворительно»)	
Итоговая оценка			

Руководитель практики
от СГУГиТ

(подпись)

(И. О. Фамилия, должность)

Заведующий кафедрой

(подпись)

(И. О. Фамилия, должность)

«__» _____ 20__ г.

Учебное издание

Добротворская Надежда Ивановна
Малыгина Олеся Игоревна

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА:
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Редактор *О. В. Георгиевская*
Компьютерная верстка *О. И. Голиков*

Изд. лиц. ЛР № 020461 от 04.03.1997.
Подписано в печать 03.05.2024. Формат 60 × 84 1/16.
Усл. печ. л. 4,93. Тираж 104 экз. Заказ 55.
Гигиеническое заключение
№ 54.НК.05.953.П.000147.12.02 от 10.12.2002.
Редакционно-издательский отдел СГУГиТ
630108, Новосибирск, ул. Плахотного, 10.
Отпечатано в картопечатной лаборатории СГУГиТ
630108, Новосибирск, 108, Плахотного, 8.

