

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

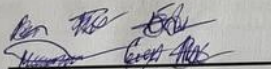
Факультет строительства и природообустройства
Кафедра техносферной безопасности и природообустройства
Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) подготовки «Инженерная защита окружающей
среды»

ОТЧЕТ
ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Наименование практик: учебная ознакомительная практика

Выполнил обучаю-
щийся


(подпись)

/2 бригада, 1 курс,
группа 3-1213/

Дата сдачи отчета: «03» 07 2021г.

Дата аттестации «04» 07 2021г.

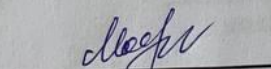
Оценка отлично

Руководитель прак-
тической подготовки
от ФГБОУ ВО Даль-
невосточный ГАУ


(подпись)

/Гребенщикова Елена Алек-
сандровна, кандидат биологи-
ческих наук, доцент, доцент
кафедры техносферной без-
опасности и природообу-
стройства/

Заведующий кафед-
рой (Руководитель
ОПОП ВО)


(подпись)

/Молчанова Татьяна Геннадъ-
евна, заведующий кафедрой
техносферной безопасности и
природообустройства, канд.с.-
х.наук, доцент/

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1 Почвоведение	5
1.1 План прохождения и содержания учебно-полевой практики по почвоведению	5
1.2 Закладка почвенного разреза	7
1.3 Морфологическое описание почвенного разреза	10
1.4 Определение влажности почвы	11
1.5 Определение температуры почвы	12
1.6 Методические основы отбора почвенных образцов	15
2 Гидрология	17
2.1 План прохождения и содержания учебно–полевой практики по Гидрологии	17
2.2 Место проведения исследовательских работ Грибское водохранилище	19
3 Исследовательские работы на реке Большой Алим	21
3.1 Натяжение троса на створе и измерение глубины	21
3.2 Определение расходов воды	23
3.3 Определение прозрачности воды	28
4 Место проведения исследовательских работ река Бурхановка	29
5 Исследовательские работы на реке Бурхановка	32
5.1 Определение расходов воды	32
5.2 Определение прозрачности реки	35
6 Место проведения исследовательских работ Чигиринское водохранилище	36
7 Исследовательские работы на водоканале Чигиринского водохранилища	40
7.1 Натяжение троса на створе и измерение глубины	40
7.2 Определение расходов воды	42
7.3 Определение прозрачности воды	45
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	46
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	47

Введение

Почвоведение – наука о почвах, их образовании, строении, составе, свойствах, о закономерностях их географического расположения, о процессах взаимосвязи с внешней средой, определяющих формирование и развитие главного свойства почв – плодородия.

Почва — поверхностный слой литосферы Земли, обладающий плодородием и представляющий собой полифункциональную гетерогенную открытую четырёхфазную (твёрдая, жидкая, газообразная фазы и живые организмы) структурную систему, образовавшуюся в результате выветривания горных пород и жизнедеятельности организмов.

Целью учебной практики является:

- изучение почвы;
- морфологического разреза;
- водопроницаемости почвы;
- измерение в естественной среде температуры и влажности.

Практика почвоведения включает в себя различные полевые методы, используемые для изучения почв:

- почвенный разрез: предоставляет трехмерный профиль почвы, позволяет исследовать ее слои и структуру;
- взятие почвенных образцов: используются для получения образцов почвы с различных глубин;
- определение влажности почвы: измерение влажности почвы имеет решающее значение для понимания водного режима почвы и доступности воды для растений.

Гидрология – это наука о воде на Земле, ее распределении, движении и качественных характеристиках. Гидрология важна для понимания климатических изменений, прогнозирования наводнений и засух, оценки доступности пресной воды и управления водными ресурсами. Изучение гидрологии помо-

гает лучше понять водный цикл и его влияние на экосистемы, а также разрабатывать стратегии устойчивого использования водных ресурсов.

Водоемы – это водные объекты в понижениях земной поверхности с замедленным движением вод (океаны, моря, озера, водохранилища, пруды, болота). Группу водных объектов, не укладывающихся в понятие водотоков и водоемов, составляют особые водные объекты - ледники и подземные воды (водоносные горизонты). Водные объекты могут быть постоянными и временными.

Многие водные объекты обладают водосбором, под которым понимается часть земной поверхности и толщи почв и горных пород, откуда вода поступает к данному водному объекту. Водосборы имеются у всех океанов, морей, озер, рек. Граница между смежными водосборами называется водоразделом.

Целью учебной практики является овладение современными методами и приемами организации и проведения работ, камеральной обработки полученных натурных данных для количественного определения основных характеристик водного потока.

Практика гидрологии включает в себя различные методы сбора, анализа и интерпретации данных о воде:

- измерение расхода воды;
- мониторинг уровня воды;
- отбор проб воды;
- моделирование водотоков;
- анализ данных.

1 Почвоведение

1.1 План прохождения и содержания учебно-полевой практики по почвоведению

Основными задачами полевой практики по почвоведения являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения и приобретение навыков распознавания почв в природе;
- ознакомление с методами и приемами полевых почвенных исследований;
- влияние связи и взаимодействия отдельных природных факторов, определяющих формирование почв;
- оценка роли антропогенного фактора в развитии и изменении свойств почв;
- приобретение навыков правильного использования специальной литературы, изложения и оформления полученной информации в виде научно-производственного заключения;
- отбор почвенных образцов на глубинах 5, 10, 25, 35 см.

Учебно-полевую практику по почвоведению можно разделить на три этапа:

- подготовительный;
- полевой;
- камеральная обработка.

Подготовительный этап – руководитель практики провел инструктаж по технике безопасности, ознакомились с маршрутом и географическим положением изучаемой территории, был произведен сбор необходимых материалов, инвентаря и снаряжения.

Материалы и снаряжение, необходимые для экипировки бригад:

- лопаты для закладки почвенных разрезов;
- сантиметровая лента или рулетка и линейка;

- бьюксы для забора образцов почвы на глубинах;
- короб – для забора почвенных разрезов;
- полевой дневник (тетрадь) для записи наблюдений;
- бумага для границ разрезов в коробе;
- ручной бур;
- ведра;
- фотоаппарат.

Полевой этап - самый ответственный этап учебной практики, где вся работа направлена на приобретение практических навыков полевого исследования почв. Первым этапом мы взяли необходимый инвентарь и отправились на место проведения работ. Нами было определено наиболее подходящее место для закладки почвенного разреза.

По завершению изучения территории провели описание почвенного разреза, установили границы основных генетических горизонтов, был произведен отбор почвенных образцов. Вторым этапом по заданию руководителя наша бригада произвела отбор почвы на глубинах 5, 10, 25, 35 см на определение влажности. С каждой глубины был произведен сбор почвы далее мы поместили в бьюксы для дальнейших исследований. Третьим этапом было произведено измерение температуры при помощи термометра Савинова на глубинах 5, 10, 15 см. Во время каждого исследования все результаты заносились в полевой журнал.

Камеральная обработка по почвоведению – это метод исследования почвы, основанный на анализе данных, полученных в результате наблюдений и измерений, проведенных на месте исследования. В результате камеральной обработки нами была получена информация о свойствах почвы, ее составе, распределении элементов в самой почве. Во время следования по маршруту, в конце каждого практического дня, был оформлен полевой дневник. Полевой дневник – это основной документ и единственный источник информации о морфологии почв. По полученным результатам мы перешли к написанию отчета.

1.2 Закладка почвенного разреза

Почвенные разрезы бывают трех типов: основные (полные) разрезы, контрольные (проверочные или полуямы), поверхностные (прикопки).

Основные(полные) разрезы закладывают до такой глубины, чтобы вскрыть верхние горизонты неизменной материнской породы. Обычно эта глубина в среднем составляет 1 - 2 метра. Такие разрезы служат для специального детального изучения морфологических свойств почв и взятие образцов для физического и химического анализа.

Контрольные разрезы закладываются на меньшую глубину от 0,75 до 1,5метра. Они служат для изучения мощности гумусовых горизонтов. Если при описании полуямы обнаружались новые признаки, не отмеченные ранее, то на этом месте необходимо закладывать полный разрез.

Поверхностные разрезы обычно они закладываются в местах предположительной смены одной почвы другой. Глубина колеблется от 0,40 до 0,70 метра. После выбора места на поверхности почвы лопатой намечаются границы разреза в виде прямоугольника шириной 75 – 80 см и длиной 1,5 – 2 м.

Разрез обычно располагают так что бы его передняя стенка, предназначенная для описания, была обращена к солнцу что бы избежать солнечных бликов, мешающих правильной оценке почвы. Три стенки разреза должны быть вертикальными, четвертая со ступеньками, глубина каждой ступеньки – 20 см.

В каждом горизонте почв в готовом почвенном разрезе изучаются и описываются следующие основные признаки:

- влажность;
- окраска;
- гранулометрический состав;
- структура;
- сложение;

- порозность;
- твёрдость;
- новообразования;
- включения;
- распространение корневых систем растений;
- характер перехода одного горизонта в другой и др.

Морфологические признаки почвы характеризуются неоднородностью, поэтому необходимо оценивать её характер:

- местоположение (в горизонте, в структурных отдельностях – для пор, трещин, новообразований);
- степень выраженности (для структуры, пятен);
- расположение (на поверхности или внутри агрегатов – для окраски и новообразований);
- количественные параметры (обилие в процентах, линейные размеры пятен, структурных отдельностей, пор) и т. д. На рисунке 1 представлено начало работ по заложению морфологического разреза почвы.



Рисунок 1– Начало работ по заложению морфологического разреза почвы

От начала и по степени завершенности почвенного разреза почву необходимо выбрасывать на боковые, а не на лицевые стороны. Верхний (гумусовый) горизонт выбрасывают на одну сторону, а нижние слои на другую сторону разреза, чтобы не смешивать с верхним плодородным слоем.

На рисунке 2 представлен почвенный разрез.



Рисунок 2– Почвенный разрез

Почвенный горизонт – это слой почвы, обособившийся в процессе почвообразования, относительно однородный и обычно параллельный земной поверхности, отличающийся от других горизонтов по морфологическим признакам, составу и свойствам. Почвенный разрез состоит из 5 горизонтов:

- A_0 – лесная подстилка;
- A_1 – перегной (гумусовый);
- A_2 – элювиальный;
- В – переходный;

– С – материнская порода.

1.3 Морфологическое описание почвенного разреза

Для морфологического описания почвенного разреза к передней стенке разреза почвенного профиля прикрепляют сантиметр или рулетку так, чтобы нулевая граница совпадала с поверхностью почвы. В таблице 1 представлены названия горизонтов и их описание.

Таблица 1 – Названия горизонтов и их описание

Название горизонта	Мощность гумусового горизонта в сантиметрах	Описание горизонтов
A ₀ лесная подстилка	10	Присутствует органические включения такие как: корни деревьев и кустарников, неорганические – камни различных размеров, почва рыхлая, влажная, переход ровный, цвет темно серый, суглинистая почва.
A ₁ гумусовый	12	Глинисто-песчаная почва, цвет светло-темно-коричневый, присутствует небольшой белесый цвет почвы это говорит о том, что присутствует содержание щелочных компонентов, почва влажная, рыхловатая, присутствуют корни растений.
A ₂ элювиальный	13	Присутствует большое содержание белой почвы это говорит о том, что почва содержит щелочные компоненты, светло-коричневый цвет, супесчаный состав, присутствуют корни деревьев.
В переходный	43	Песчаная почва, имеются редкие корни, рыхлая, большое количество камней, влажная.

1.4 Определение влажности почвы

Определение влажности почвы весовым методом заключается в бурении почвы на определенных глубинах 5, 10, 25, 35 см. Содержание воды в почве, выраженное в процентах к весу абсолютно сухой почвы, называется влажностью почвы. Для определения влажности почвы в поле обычно буром Малькова берут пробы почвы – 0 - 10, 10 - 20, 20 - 30 см, то есть с заданной глубины. Из прореza бура крючком или ножом послойно отбирают по две навески почвы, примерно 20 - 30 г каждая, в предварительно взвешенные алюминиевые стаканчики, которые ставят в закрытый ящик. Отобранные пробы приносят в лабораторию, взвешивают каждый стаканчик с сырой почвой и записывают в тетрадь. Затем снимают крышку с каждого стаканчика и, надев ее на дно стаканчика, ставят в сушильный шкаф. Почву сушат в течение 6 - 8 ч до постоянной массы. Высушенные стаканчики с почвой вынимают из шкафа, закрывают и ставят в эксикатор для охлаждения, затем взвешивают с точностью до 0,01г. На рисунке 3 представлено бурение почвы.



Рисунок 3– Бурение почв

По заданию руководителя нами был произведен отбор проб буром, почвенные образцы были уложены в бюксы и транспортированы в лабораторные условия для определения влажности почвы.

Расчётная формула

$$A = \frac{d - c}{c - a} \times 100$$

где А– максимальная (в% массы сухой почвы);

а – масса пустого бюкса, г;

d – масса бюкса с почвой после насыщения, г;

с – масса бюкса с почвой после высушивания, г.

На глубине 5 см, бюкс с номером 282

$$A = \frac{38,29 - 35,10}{35,10 - 14,39} \times 100$$

$$A = \frac{2900}{161} \approx 18,01242$$

На глубине 10 см, бюкс с номером 155

$$A = \frac{40,92 - 36,86}{36,86 - 14,76} \times 100$$

$$A = \frac{4060}{221} \approx 18,37104$$

На глубине 25 см, бюкс с номером 247

$$A = \frac{38,48 - 31,59}{31,59 - 14,69} \times 100$$

$$A = \frac{530}{17} \approx 20,58823529$$

На глубине 35 см, бюкс с номером 296

$$A = \frac{47,44 - 42,14}{42,14 - 14,93} \times 100$$

$$A = \frac{53000}{2721} \approx 19,47813$$

1.5 Определение температуры почвы

Для измерения температуры почвы используются коленчатые термометры Савинова. Они представляют собой комплект из четырёх стеклянных ртутных термометров с цилиндрическими резервуарами, концы которых округлены. От всех термометров их отличает наличие изгиба, отстоящего от резервуара на 2 – 3 см. На рисунке 4 представлен коленчатые термометры Савинова.



Рисунок 4 – Коленчатый термометр Савинова

Величина изгиба равна 135° . Коленчатыми термометрами Савинова измеряется температура почвы на глубинах 5, 10, 15 и 20 см. Для установки термометров выкапывают яму. Стенка ямы, направленная на север должна быть вертикальна.

Проведены измерения температуры почвы на глубинах 5 см температура составила 15 °С, 10 см – 15, 8 °С, 15 см – 14,5 °С с помощью металлического предмета мы сделали небольшие углубления, в которых установили термометры под углом 45 градусов. Затем яму с термометром засыпали землей до отметки на термометре.

На рисунке 5 представлен ход измерения температуры почвы термометром Савинова.



Рисунок 5 – Ход измерения температуры почвы термометром Савинова

1.6 Методические основы отбора почвенных образцов

После морфологического описания почв в случае необходимости отбирают почвенные образцы, которые в дальнейшем подвергаются более детальному изучению и лабораторному анализу. Их отбор производят строго по генетическим горизонтам и под горизонтами после описания почв. На рисунке 6 представлен отбор почвенных образцов.



Рисунок 6 – Отбор почвенных образцов

Правила отбора почвенных образцов:

- перед взятием образцов передняя (основная) стенка почвенного разреза выравнивается (зачищается) лопатой сверху вниз;
- порядок отбора почвенных образцов – снизу-вверх, в противном случае почва будет осыпаться и засорит нежелательную толщину почвенного разреза;

- нижний образец берут лопатой со дна разреза сразу же после окончания копки, остальные – после описания и повторной зачистки стенки разреза;

- в целенных почвах обязательно отбирается поверхностный горизонт (A_0 , A_d , и др), а в пахотных – с глубин 0 – 10 и 10 – 20 см, хотя из них можно отобрать и один средний образец из всей толщи горизонта;

- масса образца с верхних гумусовых должно быть не менее 0,4 – 0,5 кг, а с нижележащих не менее 0,3 – 0,5 кг.

2 Гидрология

2.1 План прохождения и содержания учебно–полевой практики по гидрологии

Основными задачами полевой практики по гидрологии являются:

- определение скорости движения воды с помощью гидрологической вертушки, поплавков и раствора марганцовки;
- ознакомление с методами и приемами полевых исследований на воде;
- влияние связи и взаимодействия отдельных природных факторов, определяющих формирование русла реки;
- оценка роли антропогенного фактора в развитии и изменении свойств реки;
- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- проведение исследования воды в реке Большой Алим.

Учебно-полевую практику по гидрологии можно разделить на три этапа:

- подготовительный;
- полевой;
- камеральная обработка.

Подготовительный этап – руководитель практики провел нам инструктаж по технике безопасности, ознакомились с маршрутом и географическим положением изучаемой территории, был произведен сбор необходимых материалов, инвентаря и снаряжения.

Материалы и снаряжение, необходимые для экипировки бригад:

- самописец «Валдай»;
- лебёдка;
- гидрологическая вертушка;

- два ведра;
- мерная рулетка;
- лодка;
- болотники;
- марганцовка;
- прозрачная бутылка;
- две рейки;
- гидрометрические лебедки;
- линейка;
- мерная веревка 20 метров;
- диск «Сетки».

Полевой этап – самый ответственный этап учебной практики, где вся работа направлена на приобретение практических навыков полевого исследования русла. По приезду на место проведения работ, мы визуально ознакомились с водоемом и нам объясняли план дальнейших наших действий.

Ознакомившись с планом действий, мы приступали к работе. У каждой бригады был свой створ для проведения исследований. Измеряли скорость потока воды, прозрачность, мутность, глубину водотока. Во время каждого исследования все результаты заносились в полевой журнал.

Камеральная обработка – это метод исследования русла водоема, основанный на анализе данных, полученных в результате наблюдений и измерений, проведенных на месте исследования.

В результате камеральной обработки нами была получена информация о скорости потока воды, ее прозрачности и мутности, о самой реке. Во время следования по маршруту, в конце каждого практического дня, был оформлен полевой дневник. Полевой дневник – это основной документ и единственный источник информации о реке. По полученным результатам мы перешли к написанию отчета.

2.2 Место проведения исследовательских работ Грибском водохранилище

13 июня состоялся выезд бригады на Грибском водохранилище, на реку Большой Алим, его основные характеристики:

- длина: 70 км;
- площадь бассейна: 2 620 км²;
- исток: Становой хребет;
- устье: река Алим;
- режим питания: смешанный, с преобладанием дождевого;
- период половодья: май - июнь;
- средний расход воды: 46,2 м³/с;
- ледостав: конец октября - середина ноября;
- вскрытие: конец апреля - начало мая.

На рисунке 7 представлено Грибское водохранилище и река Большой Алим на карте.

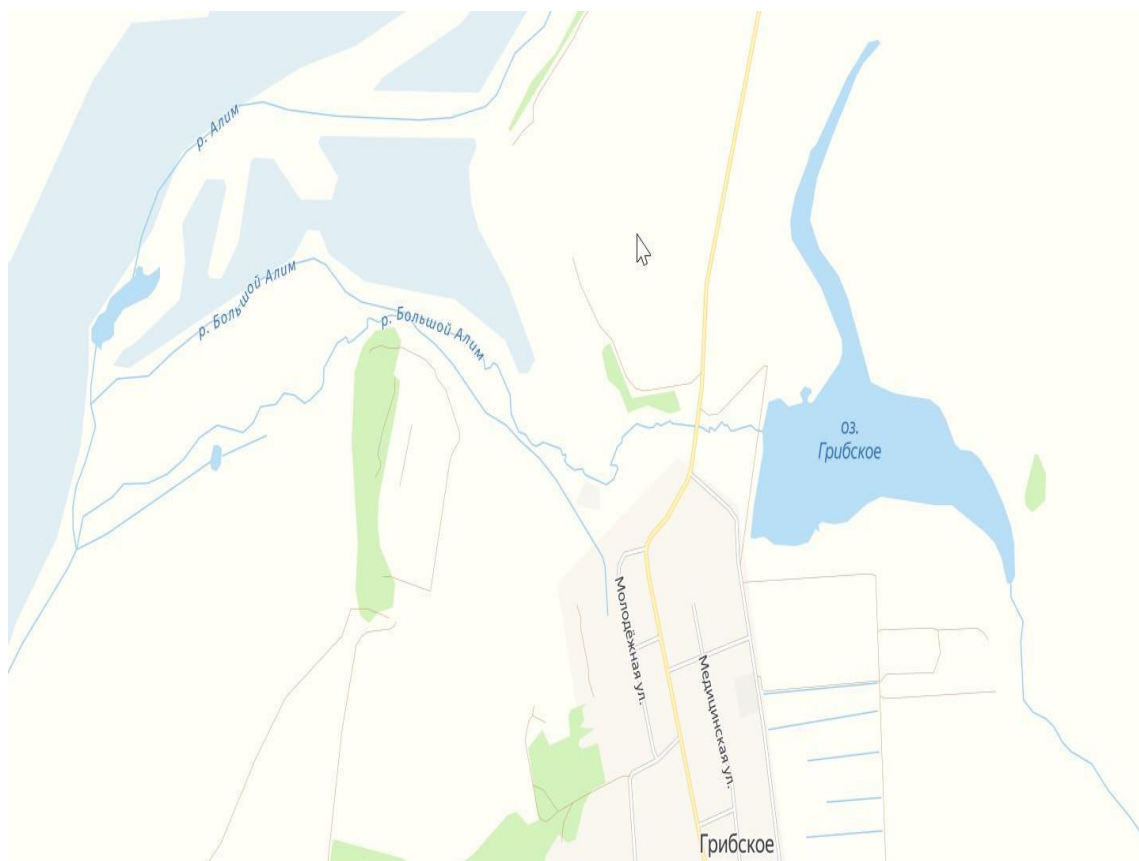


Рисунок 7 – Грибское водохранилище и река Большой Алим на карте

Река Большой Алим протекает по территории Зейского района Амурской области. Бассейн реки расположен в пределах хребта Тукурингра.

В верховьях река имеет горный характер, в среднем и нижнем течении - равнинный. На берегах реки расположены населенные пункты: Зейский, Ольгинский, Сосновый Бор. Основные притоки: реки Ольдой, Астера, Куранах.

Бассейн реки Большой Алим является местом обитания многих видов животных и растений, в том числе редких и исчезающих. В реке обитают краснокнижные виды рыб: таймень, хариус, ленок.

В пойме реки расположены ценные лесные массивы и болота, имеющие большое значение для сохранения биоразнообразия региона.

Река Большой Алим и ее бассейн частично входят в состав Зейского заповедника, созданного для охраны уникальных природных комплексов хребтов Станового и Тукурингра. На рисунке 8 представлено Грибское водохранилище.



Рисунок 8 – Грибское водохранилище

3 Исследовательские работы на реке Большой Алим

3.1 Натяжение троса на створе и измерение глубины

На створе для проведения промерных работ мы натягивали размеченный трос (шнур) через каждые 50 см. Нулевую метку на размеченном тросе совмещали с точкой, принятой за постоянное начало или урезом воды правого (левого) берега. Под урезом понимается точка соприкосновения берега с поверхностью воды. На рисунке 9 представлен ход работы по натяжению троса на створе.



Рисунок 9 – Ход работы по натяжению троса на створе.

После соприкосновения рейки с дном производили одновременный отсчет. Для точности измерений рекомендуется производить промеры глубин в

два хода: прямой и обратный. Результаты измерений нами записывались в полевой дневник. В таблице 2 представлены измеренные глубины.

Таблица 2 – Измеренные глубины

Количество промерных вертикалей	Урез правого берега	1	2	3	4	5	6	7	Урез левого берега
Глубина, м	0,24	0,41	0,29	0,26	0,30	0,25	0,28	0,35	0,16
Грунт	Суглинистая								

По данным таблицы, мы построили схему вычисления площади живого сечения и площади мертвого пространства. На рисунке 10 представлена схема вычисления площади живого и площади мертвого пространства.

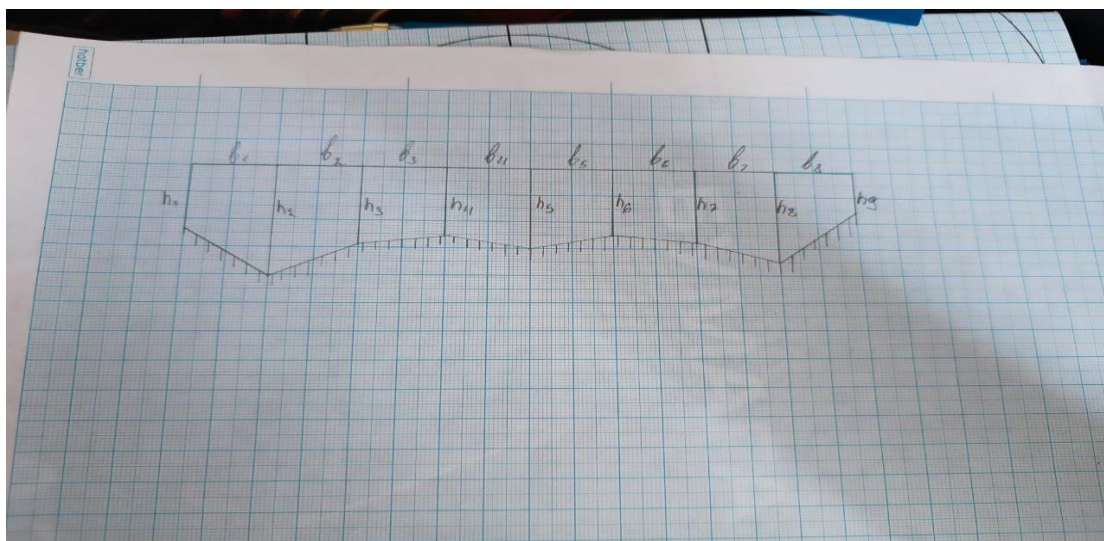


Рисунок 10 – Схема вычисления живого и мертвого сечения площади пространства водоканала (в районе Грибского водохранилища)

Формулы расчета площадей сечения живого и мертвого пространства:

$$1. f_1 = \frac{h_1 b_1}{2}$$

$$2. f_{n+1} = \frac{h_n b_{n+1}}{2}$$

$$3. f_n = \frac{h_1 + h_n}{2} b_n$$

Результаты, полученных площадей представлены в таблице 3.

Таблица 3– Результаты, вычисленных площадей

Глубины, м	Площадь, м ²
h ₀ -h ₁	32,5
h ₁ -h ₂	35
h ₂ -h ₃	27,5
h ₃ -h ₄	28
h ₄ -h ₅	27,5
h ₅ -h ₆	26,5
h ₆ -h ₇	31,5

Общую площадь водного сечения, мы рассчитывали по следующей формуле:

$$F = \frac{h_1 b_1}{2} + \frac{h_1 + h_2}{2} b_2 + \dots + \frac{h_{n-1} + h_n}{2} b_n + \frac{h_n b_{n+1}}{2}$$

Общая площадь водного сечения составила 124, 753 м.

3.2 Определение расходов воды

Расходом воды называют объем ее, протекающий через поперечное сечение потока в единицу времени. Для крупных водотоков – рек, каналов, водосборов гидротехнических сооружений – расход выражается в кубических метрах в секунду; расходы малых водотоков – родников, ручьев, лабораторных лотков – в литрах в секунду.

Расход воды является одним из основных гидравлических элементов потока. Для рек расход воды – важнейшая характеристика, определяющая другие ее параметры, как, например, уровень воды, скорость течения, уклон водной поверхности и др. На основании систематических определений расходов воды вычисляют величины средних суточных расходов, максимальные и минимальные расходы, а также объемы стока реки за тот или иной интервал времени. Существующие методы определения расхода воды можно разделить на две группы: непосредственное измерение и косвенное определение.

Объемный метод

Объемный метод, основанный на измерении расхода посредством мерных сосудов, подставляемых под струю воды. При этом изменяется время наполнения мерного сосуда проходящего через определенную точку за определенный промежуток времени.

Мерным сосудом нам служило 10-ти литровое ведро, диаметр которого 21 см. На берегу мы опустили ведро под струю воды и засекли время, дожидаясь пока оно наполнится водой. Затем аккуратно вытащили ведро из реки и измерили насколько она наполнилось. За 3,21 секунды вода заполнила ведро, а ее глубина составила 6 см. Расход определяется делением объема воды в сосуде на время наполнения.

Объемные методы являются важными инструментами для мониторинга и управления водными ресурсами, а также для проведения исследований в области гидрологии и гидротехники.

1) Определение расхода поверхностными поплавками.

Производят в случае неисправности или отсутствия вертушки и, кроме того, в тех случаях, когда использовать вертушку оказывается невозможным, например, при ледоходе, молевом лесосплаве, а также при аварийном состоянии гидрометрической переправы. При ледоходе поплавками служат приметные льдины, при лесосплаве – поплавки из травы.

Для измерения расхода воды мы сделали поплавки из травы в количестве 5 шт. Далее на разном расстоянии от правого берега, мы кидали поочередно поплавки и засекали время и расстояние пройденного пути. На рисунке 11 представлен ход поплавок.



Рисунок 11 – Ход поплавок

В таблице 4 представлены полученные значения поплавок.

Таблица 4 – Значения поплавок

Ширина створа, м	Пройденное расстояние, м	Время, с	Скорость, м/с
1	8,30	26,07	0,31
3	8,6	18,04	0,47
4	20	40	0,5
3,5	8,20	11	0,74
3	7,50	6,20	1,20

Скорость поплавков, мы рассчитывали по следующей формуле:

$$V = \frac{S}{t}$$

С полученными данными, мы изобразили траекторию движения 5 поплавков.

На рисунке 12 представлена траектория движения 5 поплавков.

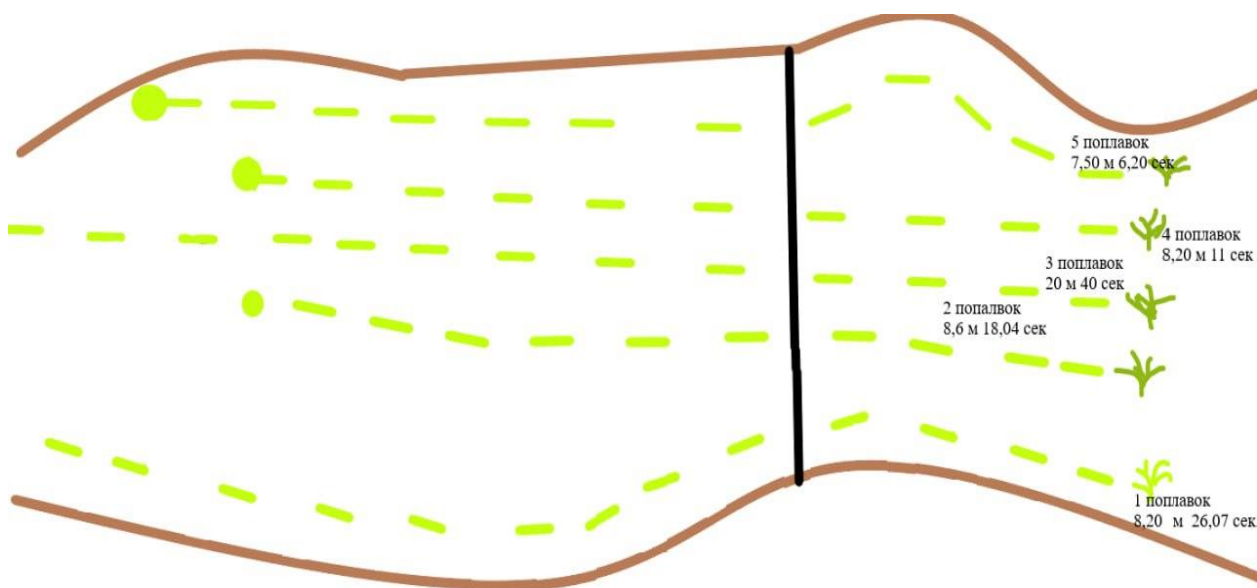


Рисунок 12 – Траектория движения 5 поплавков

2) Гидрометрическая вертушка

При измерении скорости регистрируется общее число оборотов лопастного винта и продолжительность измерения. Величина скорости определяется по тарировочному графику в зависимости от числа оборотов в секунду.

Гидрометрическая вертушка состоит из следующих основных частей:

1. Ходовой части с лопастным винтом и контактным механизмом;
2. Корпуса вертушки;
3. Стабилизатора направления;
4. Сигнального устройства.

Чтобы определить скорость течения воды в русле, нам нужно сначала собрать гидрометрическую вертушку, соединить последовательно провода, так, чтобы при 20 раз вращения вертушки, происходил сигнал.

На рисунке 13 представлен сбор гидрометрической вертушки.



Рисунок 13 – Процесс сбора гидрометрической вертушки

Собрав гидрометрическую вертушку, мы проверили ее исправность на суше. После, мы пошли к нашему створу, чтобы провести замеры скорости потока течения. Пройдя до середины реки, мы, удерживая вертушку вертикально и не позволяя касаться дна, медленно опустили её в воду.

Проводили замеры на двух промерных вертикалях:

- на третьей промерной вертикали за 2 минуты 16 секунд вертушка сделала 8 полных оборотов;
- на четвертой промерной вертикали за 2 минуты и 5 секунд вертушка сделала 11 полных оборотов.

3) Определение скорости течения реки марганцовкой

Перманганат калия – это неорганическое химическое соединение в виде кристаллов. Обладает темно-фиолетовым цветом, легко растворяется в воде, делая ее пурпурной.

Измерение скорости течения с помощью марганцовки - это один из методов, используемых в гидрологии для определения скорости движения воды

в реках, ручьях и других водотоках. Марганцовка представляет собой вещество, которое может быть брошено в воду и затем отслежено по течению для измерения скорости потока.

В ходе практики, около первого створа мы смешали в ведре марганцовку с водой, затем вылили содержимое в воду. Замерили время и расстояние пройденное марганцовкой по течению. За 39,48с раствор перманганата калия проходит 12 метров. По результатам измерений можно определить скорость течения на данном участке.

Скорость течения найдем по формуле путь, м / время, с. таким образом, скорость равна 0,3м/с. Метод марганцовки прост в использовании и позволяет получить относительно точные результаты, особенно в небольших водотоках.

3.3 Определение прозрачности воды

Определить прозрачность можно с помощью диска «Секки». Диск Секки – это белый диск, который используется для измерения прозрачности воды. Диск был разработан итальянским метеорологом Пьетро Анджело Секки в 1865 году. Он используется океанографами, лимнологами и биологами для измерения проникновения света в воду. Прозрачность воды может указывать на экологическое здоровье водоема, например:

- высокая прозрачность указывает на олиготрофную воду (бедную питательными веществами), что говорит о здоровой экосистеме.
- низкая прозрачность указывает на эвтрофную воду (богатую питательными веществами), что может свидетельствовать об избыточном поступлении питательных веществ или цветении водорослей

Диск Секки, мы погружали в воду до глубины, на которой диск становился невидимым. Далее измеряли глубину заложения диска. После мы опускали его на дно и начинали медленно поднимать до того момента пока он не станет виден. Прозрачность воды составила 0,73 метров.

На рисунке 14 представлен диск «Секки».



Рисунок 14 – Диск «Секки»

4 Место проведения исследовательских работ река Бурхановка

18 июня состоялся выход бригады к малой реке Бурхановка. В настоящее время о ней напоминает лишь бесхозная канава, зарастающая болотной растительностью, захламленная мусором, которая пересекает практически всю центральную часть города. Река Бурхановка стала источником большой опасности для всего живого, обитающего возле неё и в ней, в том числе и для человека. На рисунке 15 представлено место проведения исследовательских работ на реке Бурхановка.



Рисунок 15 – Место проведения исследовательских работ на реке Бурхановка

Еще в 1989 – 1992 г.г. результаты исследований, проведенных службой санэпиднадзора и учеными БГПУ, показывал, что в воде Бурхановки содержание аммиака превышено в 16 раз, фенолов в 20 раз, а кишечной палочки – в 340 раз. К настоящему времени, как показывают наши наблюдения, обстановка не изменилась. Перекрытие естественного истока реки Бурхановки из Асташкинских озер лишило реку жизни. Основным источником водоснабжения для Бурхановки стали паводковые и городские стоки. Они изменяют экологический баланс реки в сторону развития в ней опасных для здоровья людей организмов. Помимо естественных стоков насчитывается 17 сливных труб, через которые производится сток городских нечистот.

Бурхановка – река, правый приток реки Зеи близ её устья, впадает в неё в районе завода «Амурский металлист», берет начало на Асташинских озёрах. Выйдя из пади, водоток, заполненной водой только в период дождей, расплывается по равнине, местами теряясь в заболоченных берегах и

вновь обретая форму русла. Целиком протекает по территории Благовещенска, длина 7,2 км. Питание реки преимущественно дождевое, доля которого от общего годового стока составляет 50 – 70 %. На снеговое приходится 10 – 20 %, на подземное – 10 – 30 %. В сухое время пересыхает. После сильных ливней сток возрастает почти в 15 раз. С 1965 года русло Бурхановки расширено, профилировано и обваловано.

5 Исследовательские работы на реке Бурхановка

5.1 Определение расходов воды

Расходом воды называют объем ее, протекающий через поперечное сечение потока в единицу времени. Для крупных водотоков – рек, каналов, водосборов гидротехнических сооружений – расход выражается в кубических метрах в секунду; расходы малых водотоков – родников, ручьев, лабораторных лотков – в литрах в секунду. Расход воды является одним из основных гидравлических элементов потока. Для рек расход воды – важнейшая характеристика, определяющая другие ее параметры, как, например, уровень воды, скорость течения, уклон водной поверхности и др.

1) Определение расхода поверхностными поплавками.

Производят в случае неисправности или отсутствия вертушки и, кроме того, в тех случаях, когда использовать вертушку оказывается невозможным, например, при ледоходе, молевом лесосплаве, а также при аварийном состоянии гидрометрической переправы. При ледоходе поплавками служат приметные льдины, при лесосплаве – поплавков из травы. На рисунке 16 представлен ход поплавка.



Рисунок 16 – Ход поплавка

В таблице 5 представлены полученные значения поплавок.

Таблица 5 – Значения поплавок

Ширина створа, м	Пройденное расстояние, м	Время, с	Скорость, м/с
1	4,74	38,5	0,12
3	10,64	46,94	0,23
4	9	60,90	0,15
3,5	8,38	53,82	0,15
3	10,12	52,74	0,19

Скорость поплавок, мы рассчитывали по следующей формуле:

$$V = \frac{S}{t}$$

По полученным данным, мы изобразили траекторию движения 5 поплавок. На рисунке 17 представлена траектория движения 5 поплавок.

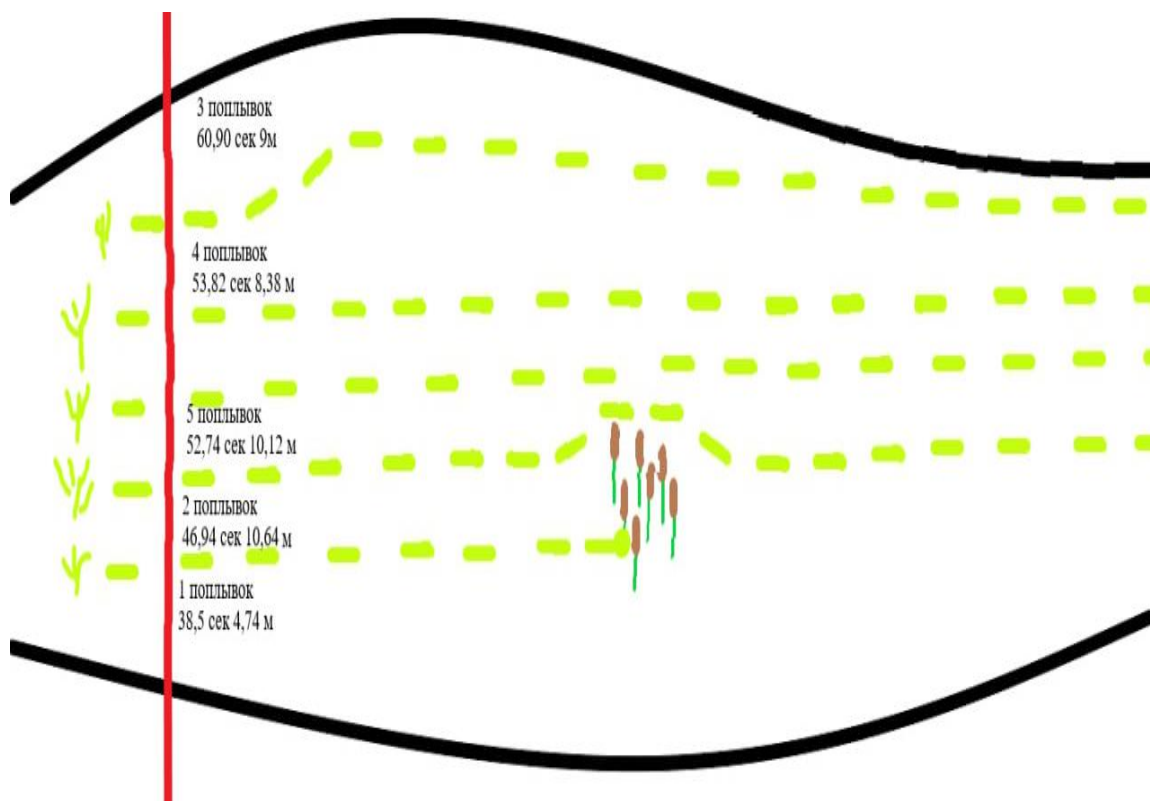


Рисунок 17 – Траектория движения 5 поплавок

2) Для определения скорости течения реки, помимо поплавков и гидрометрической вертушки, мы использовали способ с марганцовкой. Мы набирали небольшое количество воды в емкость и смешивали для более плотного и насыщенного цвета раствора. После раствор выливали в реку и засекали время, за которое пройдет перманганат калия от верхнего до нижнего створа. По результатам пройденное расстояние составило 8 метров 56 сантиметров за 41 секунду.

3) Гидрометрическая вертушка

Собрав гидрометрическую вертушку, мы проверили ее исправность на суше. После, мы пошли к нашему створу, чтобы провести замеры скорости потока течения. Пройдя до середины реки, мы, удерживая вертушку вертикально и не позволяя касаться дна, медленно опускали её в воду и проводили измерение. На рисунке 18 представлено, как мы измеряли скорость воды вертушкой



Рисунок 18 – Измерение скорости воды вертушкой

Проводили замеры на двух промерных вертикалях:

– на третьей промерной вертикали за 2 минуты вертушка сделала 6 полных оборотов.

5.2 Определение прозрачности реки

Определяли прозрачность воды с помощью диска «Секки». В реке Бурхановка диск был виден на самом дне глубина опускания диска составила 28 см, что указывает высокую прозрачность.

6 Место проведения исследовательских работ Чигиринское водохранилище

20 июня состоялся выезд на Чигиринское водохранилище, расположенное в Благовещенском районе Амурской области. Чигиринское водохранилище – искусственный водоем, созданный в результате строительства дамбы на реке Чигиринка. Располагается водохранилище на восточной окраине города Чигири, у Новотроицкого шоссе. Площадь поверхности Чигиринского водохранилища составляет 25,5 км², длина составляет 943 метра, ширина равна 783 метра, максимальная глубина равна 13 м, средняя глубина составляет 5 м. На рисунке 19 представлено Чигиринское водохранилище.



Рисунок 19 – Чигиринское водохранилище

На Чигиринском водохранилище располагается сооружение в виде шахтного водосброса с мощностью сброса воды равной $75 \text{ м}^3/\text{с}$. Водосбросное сооружение Чигиринского водохранилища является ключевым элементом, обеспечивающим безопасность и функциональность водохранилища.

Основная функция водосбросного сооружения – это регулирование уровня воды в водохранилище, предотвращение переполнения и контроль за безопасным сбросом воды в случае экстремальных погодных условий или в периоды таяния снегов. На рисунке 20 представлено водосбросное сооружение на Чигиринском водохранилище.



Рисунок 20 – Водосбросное сооружение на Чигиринском водохранилище

На водосбросном сооружении для гашения энергии воды применяется водобойный колодец. Это необходимый элемент водосброса, т.к. именно водобойный колодец защищает естественное основание от быстрого размыва водным потоком.

Водохранилище образовано в результате строительства дамбы на реке Чигиринка в 1974 году. Дамбы – это сооружения, созданные человеком для удержания воды в резервуарах или водохранилищах. Они играют важную роль в контроле уровня воды, предотвращении наводнений, обеспечении водоснабжения, производстве электроэнергии и орошении земель.

Дамба Чигиринского водохранилища, расположенная в Благовещенском районе Амурской области, является значимым гидротехническим сооружением. Она выполняет несколько важных функций, включая регулирование уровня воды в водохранилище, предотвращение наводнений и паводков, обеспечение водой для сельскохозяйственных нужд и поддержание биологического разнообразия региона. Одежда откоса крепления дамбы представляет собой асфальтное покрытие. Это является необходимым условием для защиты дамбы от ее разрушения и размыва.

Однако при строительстве дамб необходимо учитывать экологические последствия и возможные риски, связанные с изменением природной среды. Материалы, используемые при строительстве дамб, варьируются в зависимости от конкретного проекта и доступности материалов, но наиболее распространенными являются:

- дробленый камень или скала могут быть использованы для создания ядра или облицовки дамбы;
- смесь цемента, песка, гравия и воды, используемая для создания водонепроницаемых конструкций;
- полусухая бетонная смесь, которая уплотняется валками;
- насыпной камень: большие камни, сброшенные или размещенные в качестве облицовки или ядра дамбы;
- каменная наброска: более мелкие камни, используемые для заполнения промежутков между более крупными камнями;
- синтетические материалы, такие как геотекстиль и геомембраны, используются для разделения, фильтрации и укрепления слоев дамбы;

– деревянные сваи и листы используются для строительства заградительных сооружений и шпунтовых стен.

Выбор материалов зависит от таких факторов, как высота и длина дамбы, геологические условия участка, доступность материалов и экологические соображения.

На дамбах устанавливаются противofильтрационные сооружения, которые включают в себя:

- противofильтрационный элемент из материалов с низкой водопроницаемостью. Может быть реализован в виде ядра в центре дамбы или диафрагмы;
- экран на верховой грани дамбы;
- понур – слой (или несколько слоев) из водонепроницаемых материалов, отходящий от сооружений вверх по течению на десятки метров;
- противofильтрационные завесы – скважины, в которые под давлением закачиваются затвердевающие составы, заполняющие пустоты и трещины;
- дренаж – сбор и отвод профильтровавшейся воды от сооружений.

Конкретный набор противofильтрационных мероприятий зависит от конструкции дамбы и геологических условий.

7 Исследовательские работы на водоканале Чигиринского водохранилища

7.1 Натяжение троса на створе и измерение глубины

На створе для проведения промерных работ мы натягивали размеченный трос (шнур) через каждые 50 см. Нулевую метку на размеченном тросе совмещали с точкой, принятой за постоянное начало или урезом воды правого (левого) берега. Под урезом понимается точка соприкосновения берега с поверхностью воды. На рисунке 21 представлен ход работы по натяжению троса на створе.



Рисунок 21 – Ход работы по натяжению троса на створе

После соприкосновения рейки с дном производили одновременный отсчет глубины. Для точности измерений рекомендуется производить промеры глубин в два хода: прямой и обратный. Результаты измерений нами записывались в полевой дневник. В таблице 6 представлены измеренные глубины.

Таблица 6 – Измеренные глубины

Количество промерных вертикалей	Урез правого берега	1	2	3	4	5	6	Урез левого берега
Глубина, м	0,05	0,15	0,34	0,39	0,22	0,26	0,23	0,09
Грунт	Крупнообломочный							

По данным таблицы, мы построили схему вычисления площади живого сечения и площади мертвого пространства. На рисунке 22 представлена схема вычисления площади живого и площади мертвого пространства.

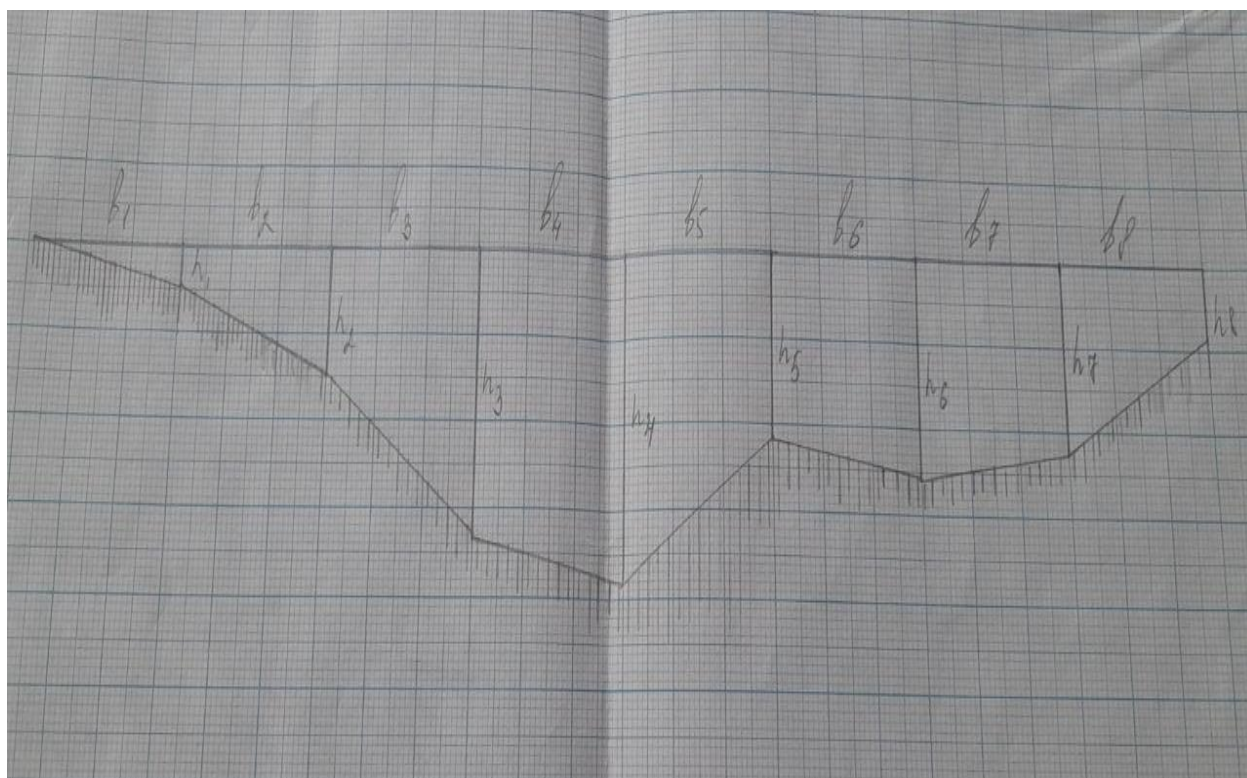


Рисунок 22 – Схема вычисления живого и мертвого сечения площади пространства водоканала (в районе Чигиринского водохранилища)

Формулы расчета площадей сечения живого и мертвого пространства:

$$4. f_1 = \frac{h_1 b_1}{2}$$

$$5. f_{n+1} = \frac{h_n b_{n+1}}{2}$$

$$6. f_n = \frac{h_1 + h_n}{2} b_n$$

Результаты, полученных площадей представлены в таблице 7.

Таблица 7– Результаты, вычисленных площадей

Глубины, м	Площадь, м ²
h ₀ -h ₁	52,50
h ₁ -h ₂	2,13
h ₂ -h ₃	24,5
h ₃ -h ₄	36,5
h ₄ -h ₅	30,5
h ₅ -h ₆	24
h ₆ -h ₇	24,5
h ₇ -h ₈	1,94

Общую площадь водного сечения, мы рассчитывали по следующей формуле:

$$F = \frac{h_1 b_1}{2} + \frac{h_1 + h_2}{2} b_2 + \dots + \frac{h_{n-1} + h_n}{2} b_n + \frac{h_n b_{n+1}}{2}$$

Общая площадь водного сечения составила 312,742 м.

7.2 Определение расходов воды

1) Определение расхода воды поверхностными поплавками.

На водоканале Чигиринского водохранилища с помощью поверхностных поплавков, мы провели измерение скорости течения водопотока. В таблице 8 представлены полученные значения поплавков.

Таблица 8 – Значения поплавков

Ширина створа, м	Пройденное расстояние, м	Время, с	Скорость, м/с
1	0,5	3	0,17
3	13,40	10	1,34
4	13,40	9,22	1,453
3,5	13,40	8,12	1,650
3	13,40	10,82	1,238

Скорость поплавков, мы рассчитывали по следующей формуле:

$$V = \frac{S}{t}$$

По полученным данным, мы изобразили траекторию движения 5 поплавков. На рисунке 23 представлена траектория движения 5 поплавков.

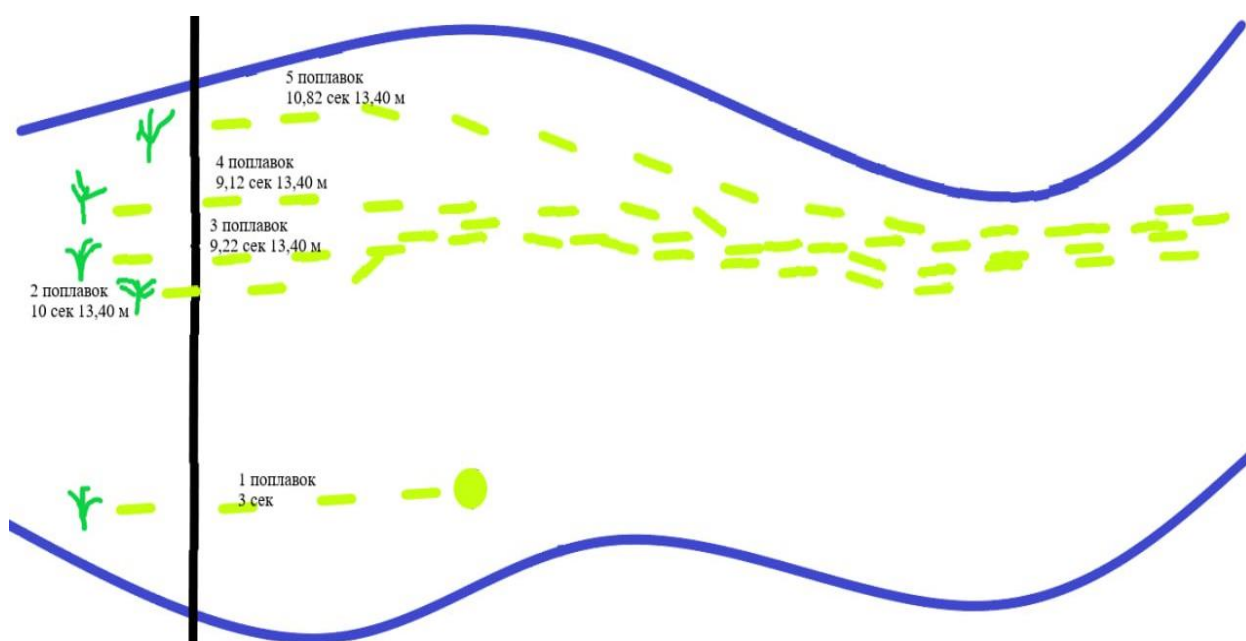


Рисунок 23 – Траектория движения 5 поплавков

2) Гидрометрическая вертушка

Чтобы определить скорость течения воды в русле, нам необходимо было сначала собрать гидрометрическую вертушку, соединить

последовательно провода, так, чтобы на 20 раз вращения вертушки, происходил сигнал.

Собрав гидрометрическую вертушку, мы проверили ее исправность на суше. После, мы пошли к нашему створу, чтобы провести замеры скорости потока течения. Пройдя до середины реки, мы, удерживая вертушку вертикально и не позволяя касаться дна, медленно опустили её в воду.

Проводили замеры на двух промерных вертикалях:

– на третьей промерной вертикали за 2 минуты вертушка сделала 10 полных оборотов;

3) Определение скорости течения реки марганцовкой.

Мы брали небольшое количество воды и смешивали для более плотного и насыщенного цвета раствора. После раствор вылили в реку и засекли время, за которое пройдет перманганат калия от верхнего до нижнего створа. По результатам пройденное расстояние составило 13 метров 40 сантиметров за 11,78 секунду. На рисунке 24 представлено расстояние, пройденное марганцовкой.



Рисунок 24 – Расстояние, пройденное марганцовкой

7.3 Определение прозрачности воды

Диск Секки, мы погружали в воду до глубины, на которой диск становился невидимым. Далее измеряли глубину заложения диска. После мы опускали его на дно и начинали медленно поднимать до того момента пока он не станет виден. В месте проведения измерения диск был виден на самом дне, что указывает на высокую прозрачность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Отчет по учебной ознакомительной практики по почвоведению и гидрологии успешно выполнен. В ходе практики мы освоили основные методы почвенных и гидрологических исследований и получили ценный практический опыт в области применения.

Основные результаты практики:

- проведены полевые исследования почвенного профиля и взяты образцы почвы для лабораторного анализа;
- в ходе работ мы применили знания, полученные на занятиях и самостоятельного изучения измерения влажности и температуры почвы;
- проведены полевые гидрологические наблюдения и измерения;
- обработаны и проанализированы результаты гидрологических наблюдений;
- составлены гидрологические графики;
- сделаны выводы о гидрологическом режиме исследуемых территорий.

В ходе практики мы освоили следующие практические навыки:

- работа с почвенным буром и другими инструментами для отбора почвенных образцов;
- подготовка почвенных образцов к лабораторному анализу;
- проведено морфологическое описание почвенных горизонтов;
- работа с гидрологическими приборами и оборудованием;
- проведение гидрологических наблюдений и измерений;
- обработка и анализ результатов гидрологических наблюдений;
- составление гидрологических графиков.

Полученные навыки использования современных методов гидрологических и почвенных исследований которые можно применять в дальнейшем для решения практических задач.

СПИСОК ИСПОЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Основы почвоведения: учебное пособие / Б.Ф. Пшеничников, Н.Ф. Пшеничникова, В.Г. Трегубова, А.В. Брикманс – Владивосток, 2021 – [69 с.] [Электронный ресурс]: – Режим доступа URL: <https://www.dvfu.ru/science/publishing-actiities/catalogue-of-books-fefu/> (дата обращения: 14.06.2024);

2. Почвоведение: учебник для вузов / К. Ш. Казеев; ответственные редакторы К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 427 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт — [Электронный ресурс]: – Режим доступа URL: <https://urait.ru/bcode/535686> (дата обращения: 15.06.2024);

3. Морфология почв: учебно-методическое пособие / сост. С.Е. Витковская. СПб, 2022. – 38 стр. — [Электронный ресурс]: – Режим доступа URL: http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/rid_af7e257d8ef84360977f516381c7dd65.pdf (дата обращения 14.06.2024)

4. Семендяева Н.В. Методы исследования почв и почвенного покрова: учеб. пособие/Н.В. Семендяева, А.Н. Мармулев, Н.И. Добротворская. – Новосибирск: НГАУ, 2021. – 202 с — [Электронный ресурс]: – Режим доступа URL: <http://oakorn.ru/Почвоведение.pdf> (дата обращения 14.06.2024)

5. Почвоведение: учебное пособие / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский; ред. А.И. Горбылева. - 2-е изд., перераб. - Минск, 2022. – 400 с. — [Электронный ресурс]: – Режим доступа URL: <http://res2.baa.by/ЭУМК%20Почвоведение/book/Почвоведение%202012.pdf> (дата обращения 15.06.2024)

6. Почвы Амурской области 2024. — [Электронный ресурс]: – Режим доступа URL: <https://www.amurobl.ru/pages/amurskaya-oblast/oregione/geografiya/pochvy/> (дата обращения 14.06.2024)

7. АМУРСКАЯ ОБЛАСТЬ Большая российская энциклопедия –М. Ю. Евдокимов, Г. С. Самойлова, Т. К. и др. 2024. — [Электронный ресурс]: – Режим доступа URL: <https://old.bigenc.ru/geography/text/5606742> (дата обращения 14.06.2024)

8. Почвенный разрез. Большая российская энциклопедия – Стома Г. В. 2024. — [Электронный ресурс]: – Режим доступа URL: <https://bigenc.ru/c/pochvennyi-razrez-7655e5> (дата обращения 14.06.2024)

9. Самофалова, И.А. Полевое описание почв: учебно-методическое пособие / И.А. Самофалова; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, – Пермь 2021 –113 с. — [Электронный ресурс]: – Режим доступа URL: https://pgatu.ru/export/sites/default/faculties/agrohim/cathedras/soil/soil_files/polevaya_uchebnaya_praktika_po_geografii_pochvpdf (дата обращения 15.06.2024)

10. Аношко В. С. История и методология почвоведения [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. С. Аношко. — Минск :Вышэйшая школа, 2023. — 271 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24058.html>

11. Железняков Г.В. Гидрология и гидрометрия. – М.: Высшая школа, 1981 – 264 с. – Режим доступа: https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_rc_993703/ (дата обращения 17.06.2024)

12. Константинов Н.М. и др. Гидравлика, гидрология, гидрометрия / Н. М. Константинов, М.А. Петров, Л.И. Высоцкий. – М.: Высшая школа, 1987. – 295с. – Режим доступа: <https://e-univers.ru/upload/iblock/8ec/nzyoqn8o2x3vlfy1okiyrvesolcu1csf.pdf> (дата обращения 17.06.2024)

13. Руководство по определению расчетных гидрологических характеристик / Под ред. А.И Чеботарева – Л. :Гидрометеиздат, 1973. – 112с. – Режим доступа: <https://707.su/EoEp> (дата обращения 18.06.2024)

Министерство сельского хозяйства Рос-
сийской Федерации (Минсельхоз России)
Федеральное государственное бюджетное образовательное учрежде-
ние высшего образования
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)

Факультет строительства и природообустройства
Кафедра техносферной безопасности и природообустрой-
ства Направление подготовки 20.03.01 Техносферная без-
опасность

Направленность (профиль) подготовки «Инженерная защита окружающей
среды»

ДНЕВНИК ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ


Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.
Наименование практик: учебная ознакомительная практика

Выполнила бригада


(подпись)

/2 бригада, 1 курс,
группа 3-1213/

Руководитель практи-
ческой подготовки от
кафедры


(подпись)

/ Гребенщикова Елена
Александровна, кандидат
биологических наук, до-
цент, доцент кафедры тех-
носферной безопасности и
природообустройства /


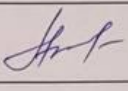
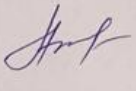
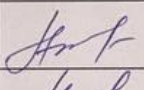
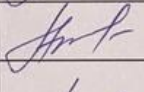
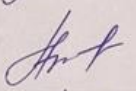
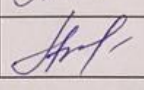

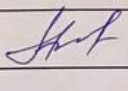

Заведующий кафед-
рой (Руководитель
ОПОП ВО)



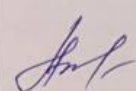




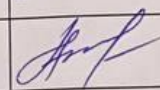

(подпись)

/ Молчанова Татьяна Ген-
надьевна, заведующий ка-
федрой техносферной без-
опасности и природообу-
стройства, канд.с.-х.наук,
доцент /

Срок прохождения практики: с «06» июня 2024г. по «04» июля 2024г.

Ежедневные записи обучающегося о проделанной работе в период практики

Дата (число, месяц, год)	Краткое содержание выполненных работ	Подпись руководите ля практики от кафедр ы	Примечани е
Модуль 1 Почвоведение			
06.06.2024	Инструктаж по технике безопасности. Нам рассказали о правильном использовании приборов. Мы расписались в журнале о ознакомлении с техникой безопасности.		
07.06.2024 – 8.06.2024	Камеральные работы. Подготовительный этап, изучение правильности взятия образцов почвы.		
10.06.2024	Выход к реке Бурхановка, изучение морфологического разреза, отбор образцов почвы для измерения влажности в лабораторных условиях. Мы взяли образцы морфологического разреза и уложили их в короб, при отборе почвы для изучения влажности у нас возникли затруднения с бурением.		
11.06.2024– 12.06.2024	Камеральные работы. Расчеты и написание отчета.		
13.06.2024	Морфологический разрез в селе Грибское.		
14.06.2024 – 03.07.2024	Камеральные работы. Расчеты и написание отчета.		
04.07.2024	Защита отчета.		
Модуль 2 Гидрология			
06.06.2024	Инструктаж по технике безопасности. Нам рассказали о правильном использовании приборов. Мы расписались в журнале о ознакомлении с техникой безопасности.		
11.06.2024	Посещение Гидрологического поста на реке Амур.		
13.06.2024	Выезд на водохранилище оно находится в селе Грибское. Полевые работы. Проводилась разбивка геометрических створов. Мы делали промеры глубин через каждый метр, при помощи металлической рейки. Измеряли скорость течения		

	гидрометрической вертушкой, поплавками. Определяли прозрачность и мутность.		
14.06.2024	Встреча с председателем Географического общества на базе Дальгау.		
15.06.2024 -17.06.2024	Камеральный. Обработка материалов наблюдений и измерений. Написание отчетов.		
18.06.2024	Выход к реке Бурхановка. Полевые работы. Проводилась разбивка геометрических створов. Мы делали промеры глубин через каждый метр, при помощи металлической рейки. Измеряли скорость течения гидрометрической вертушкой, поплавками. Определяли прозрачность и мутность.		
19.06.2024	Камеральный. Обработка материалов наблюдений и измерений. Написание отчетов.		
20.06.2024	Выезд к Чигиринскому водохранилищу. Полевые работы. Проводилась разбивка геометрических створов. Мы делали промеры глубин через каждый метр, при помощи металлической рейки. Измеряли скорость течения гидрометрической вертушкой, поплавками. Определяли прозрачность и мутность.		
21.06.2024	Выезд на Чудиновский переулок 15, в бассейновое водное управление		
22.06.2024 — 03.07.2024	Камеральный. Обработка материалов наблюдений и измерений. Написание отчетов.		
04.07.2024	Защита отчета.		

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
(Минсельхоз России)
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ
ВО Дальневосточный ГАУ)

Вид практики: Учебная ознакомительная практика

Тип практики: Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Место прохождения практики г. Благовещенск, река Бурхановка; с. Грибское, река Большой Алим; Благовещенском р-не Амурской области, Чигиринское водохранилище

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

(2023/2024 учебный год)

Обучающиеся: Бондарева И. А., Рак А.А., Мискевич А.А., Побережник А.А.,
Ешмендерова В.Э., Лукашук Е.Э., гр. 3-1213, 1 курса

по направлению/специальности подготовки 20.03.01 (код) Техносферная безопасность,
направленность: Инженерная защита окружающей среды.

Срок прохождения практики: с «06» июня 2024 г. по «04» июля 2024г.

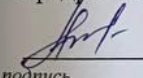
Руководитель практической подготовки от
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ:

Гребенщикова Елена Александровна, кандидат биологических наук, доцент, доцент
кафедры техносферной безопасности и природообустройства

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Срок выполнения	Форма отчетности
1	Модуль 1 Почвоведение	06.06.2024 – 04.07.2024	Устный опрос
2	Модуль 2 Гидрология	06.06.2024 – 04.07.2024	Устный опрос

Руководитель практической подготовки от
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ:

Гребенщикова Елена Александровна, кандидат биологических наук, доцент, доцент
кафедры техносферной безопасности и природообустройства

 Гребенщикова Е.А.
подпись И.О. Фамилия

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
(Минсельхоз России)
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)
Факультет строительства и природообустройства
Кафедра техносферной безопасности и природообустройства
Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) подготовки «Инженерная защита окружающей среды»

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Учебная ознакомительная практика

Выдано Бондарева И. А., Рак А.А., Мискевич А.А., Побережник А.А., Ешмендерова В.Э.,
Лукашук Е.Э., гр. 3-1213, 1 курса

Начало практики 06.06.2024 Окончание практики 04.07.2024

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

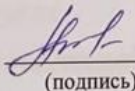
Код	Наименование компетенции
ОПК-1	способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
ПК-19	способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
ПК - 23	способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

Содержание индивидуального задания¹

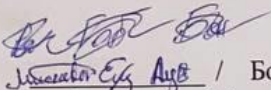
№ п/п	Разделы (этапы) практики	Задание
Модуль 1 «Почвоведение»		
1.1	Инструктаж по технике безопасности	Изучить программы инструктажей.
1.2	Для морфологического описания почвенного разреза к передней стенке разреза почвенного профиля прикрепляют сантиметр или рулетку так, чтобы нулевая граница совпадала с поверхностью почвы.	- морфологическое описание разреза почвы

1.3	По заданию руководителя нами был произведен отбор проб буром, почвенные образцы были уложены в бьюксы и транспортированы в лабораторные условия для определения влажности почвы	- определение влажности почвы
1.4	Проведены измерения температуры почвы на глубинах 5 см температура составила 15 °С, 10 см - 15, 8 °С, 15 см – 14,5 °С с помощью металлического предмета мы сделали небольшие углубления, в которых установили термометры под углом 45 градусов. Затем яму с термометром засыпали землей до отметки на термометре.	- определение температуры почвы
<u>Модуль 2 Гидрология</u>		
2.1	Инструктаж по технике безопасности	Изучить программы инструктажей.
2.2	Подготовительный	Изучить справочно-нормативную и методическую литературу. Оценить степень гидрологической изученности территории. Подготовка приборов и оборудования
2.3	Полевой	Разбивка и оборудование гидрометрических створов. Наблюдения за уровнем воды, построение графика колебаний уровня воды. Промеры глубин по поперечникам. Измерение скорости течения гидрометрической вертушкой, поплавками, методом смешения. Измерение расхода воды в реке методом «скорость-площадь»; расчетные работы по определению расхода воды аналитическим и графическим способами. Измерение расхода взвешенных наносов. Определение прозрачности и температуры воды.
2.4	Камеральный	Обработать результаты, составить отчет

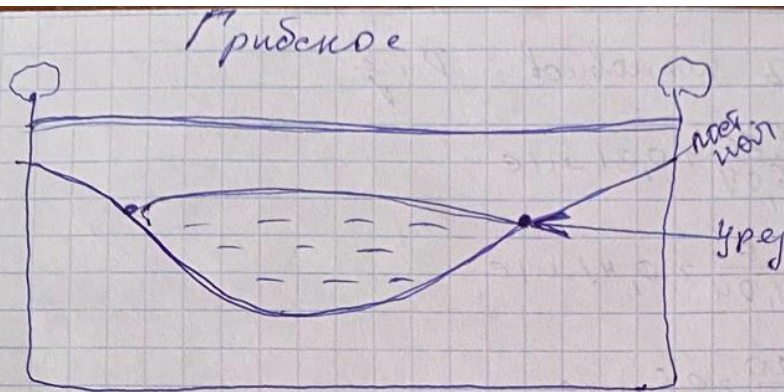
Задание выдал:
Руководитель практической
подготовки от кафедры
(указать наименование кафедры)


(подпись) /Гребенщикова Елена
Александровна, кандидат
биологических наук, доцент, доцент
кафедры техносферной безопасности
и природообустройства /

Задание получили:


(подпись) / Бондарева И. А., Рак А.А.,
Мискевич А.А., Побережник А.А.,
Ешмендерова В.Э., Лукашук Е.Э., гр.
3-1213, 1 курса /

«03» 07 2024г.



Гр 153
табл 6.8.

N Вершин	Расст. меж. вер.	Глубина м → м
греб. п.б	0	0,24
1	1	0,41
2	2	0,29
3	3	0,26
4	4	0,30
5	5	0,25
6	6	0,28
7	7	0,35
греб. п.б	8	0,16

Вершины 4 м и 6 м
греб. п.б 11 м

$$f \approx 120 \text{ c} \quad N = 11 \cdot 120 = 1320$$

$$n \approx N/f \approx 1320 : 120 \approx 11 \text{ од/с}$$

Скорость поплавок $v = \frac{S}{t}$

$$1) v = \frac{8,20}{26,08} \approx 0,31 \text{ м/с}$$

$$2) v = \frac{9,6}{18,04} \approx 0,48 \text{ м/с}$$

$$3) v = \frac{20}{40} \approx 0,5 \text{ м/с}$$

$$4) v = \frac{8,20}{11} \approx 0,75 \text{ м/с}$$

$$5) v = \frac{7,50}{6,20} \approx 1,21 \text{ м/с}$$

Маршрутная

$$v = \frac{20}{45} \approx 0,44$$

$$Q = 21784,3175 \cdot 0,75 \approx 16338,24$$

Площадь

$$S = \frac{h_1 \cdot b_1}{2}$$

$$S = \frac{h_1 + h_2}{2} \cdot b_2$$

$$S_1 = \frac{24 + 41}{2} \cdot 100 \approx 32,5$$

$$S_2 = \frac{41 + 29}{2} \cdot 100 \approx 35$$

$$S_3 = \frac{29 + 26}{2} \cdot 100 \approx 27,5$$

$$S_4 = \frac{26 + 30}{2} \cdot 100 \approx 28$$

$$S_5 = \frac{30 + 25}{2} \cdot 100 = 27,5$$

$$S_6 = \frac{25 + 28}{2} \cdot 100 = 26,5$$

$$S_7 = \frac{28 + 35}{2} \cdot 100 = 31,5$$

Бурхановна

Скорость поминаний

$$V = \frac{S}{t}$$

$$1) V = \frac{4,74}{38,5} \approx 0,12$$

$$2) V = \frac{10,64}{46,94} \approx 0,23$$

$$3) V = \frac{9}{60,90} \approx 0,15$$

$$4) V = \frac{8,38}{53,82} \approx 0,15$$

$$5) V = \frac{10,12}{52,74} \approx 0,19$$

Числа
Зачеркн сгора

5
15
34
39
22
26
23
9

Диск - 39

Верхняя юр - 2:01

Нарматовна 11:28

Помебим расет 13,40

1 —

$$V_1 = \frac{13,40}{3} = 4,467$$

2 10:00

$$V_2 = \frac{13,40}{10} = 1,34$$

3 9:22

$$V_3 = \frac{13,40}{9,22} = 1,453$$

4 8:12

$$V_4 = \frac{13,40}{8,12} = 1,650$$

5 10:82

$$V_5 = \frac{13,40}{10,82} = 1,238$$

$$Q = 52,50 - 4,467 + \frac{4,467 - 1,34}{2} \cdot 1500 +$$

$$+ \frac{1,34 + 1,453}{2} \cdot 3400 + \frac{1,453 \cdot 1,630}{2} \cdot 3900 +$$

$$+ \frac{1,650 + 1,238}{2} \cdot 2200 + 1,238 \cdot 2600 = 21784,3175$$

5 см - 282 - сух 35.10 - влаж 38.29 - нус 14.39
 10 см - 155 - сух 36.86 - влаж 40.92 - нус 14.86
 25 см - 248 - сух 31.59 - влаж 38.48 - нус 14.89
 35 см - 296 - сух 42.14 - влаж 47.44 - нус 14.93

Обозначения	Мощность
1 Песчаная подстилка	10
2 Гумусовый	12
3 Изобвальный	13
4 Переходный	43

Температура

10 см - 15.8°C

15 см - 14.5°C

5 см - 15°C

Вращающий момент

$$A = \frac{b - c}{c - a} \cdot 100$$

5 см - 282

$$A_1 = \frac{38,29 - 35,10}{35,10 - 14,39} \cdot 100 = \frac{2900}{161} \approx 18,01242$$

10 см - 155

$$A_2 = \frac{40,91 - 36,86}{36,86 - 14,96} \cdot 100 = \frac{4060}{221} \approx 18,37104$$

25 см - 248

$$A_3 = \frac{38,48 - 31,59}{31,59 - 14,69} \cdot 100 = \frac{530}{17} \approx 20,58823529$$

35 см - 296

$$A_4 = \frac{48,44 - 42,14}{42,14 - 14,93} \cdot 100 = \frac{53000}{2821} \approx 19,47813$$