МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

ОТЧЕТ
ПО УЧЕБНОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Студент
Гр. БПО2-24-БГ1 _____ В. Д. Аверин

Руководитель
канд. биол. наук, доцент _____ Н. В. Иваненко

Общий отдел

Владивосток, 2025

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВВГУ»)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на учебную технологическую практику

Студенту гр. БПО2-24-БГ1
Аверин Владимир Дмитриевич
Срок сдачи работы: «10» июля 2025 г.

Задание 1. Определить цели и задачи практики.

Задание 2. Ознакомиться с базой практики и со своими обязанностями, с рабочим местом, где будет выполняться основная часть работы, пройти вводный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности.

Задание 3. Выполнить практическую часть работы в соответствии с целями и задачами практики и рабочей программой практики (ОПК-9).

Задание 4. Представить основные результаты работы в форме отчета по практике, придерживаясь следующей структуры (ОПК-9):

Введение: определить цель и задачи практики, основные методы, необходимые для их достижения.

Аннотированный отчет по результатам выполнения работы: подготовить краткое изложение материала, согласно поставленным задачам по каждому пункту задания. По каждой главе сформулировать выводы. При написании работы использовать научный стиль изложения.

Заключение: сделать выводы о достижении поставленных целей и задач в ходе практики.

Список использованных источников (не менее 15 позиций): составить список литературы с использованием профессиональных баз данных и профессиональных Интернет-ресурсов. Оформить работу в соответствии со стандартами ВВГУ.

Руководители практики:

Доцент, канд. биол. наук _____ Н. В. Иваненко

Задание получил, студент
гр. БПО2-24-БГ1 _____ В. Д. Аверин

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВВГУ»)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА
КАФЕДРА ЭКОЛОГИИ, БИОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН- ГРАФИК
учебной технологической практики

Содержание выполняемых работ	Сроки исполнения	
	начало	окончание
Постановка целей и задач практики. Ознакомление с базой практики и со своими обязанностями, с рабочим местом, где будет выполняться основная часть работы, пройти вводный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности.	17.06.2025	17.06.2025
Выполнение практической части работы по модулю 1 «Ботанический»	18.06.2025	27.06.2025
Защита модуля 1 «Ботанический»	11.07.2025	11.07.2025
Выполнение практической части работы по модулю 2 «Зоологический»	02.07.2025	08.07.2025
Защита модуля 2 «Зоологический»	11.07.2025	11.07.2025
Выполнение практической части работы по модулю 3 «Общегеографический»	09.07.2025	10.07.2025
Защита модуля 3 «Общегеографический»	11.07.2025	11.07.2025
Оформление и защита отчета	11.07.2025	11.07.2025

Студент-практикант *Аверин Владимир Дмитриевич* _____
Фамилия Имя Отчество *подпись*

Руководитель практики *Иваненко Наталья Владимировна* _____
Фамилия Имя Отчество *подпись*

Общий отдел

Оглавление

Введение....2
1.Ботанический модуль....3
1.1 Описание древесных растений....3
1.2 Описание травянистых растений....3
1.3 Гербаризация растений....4
1.4 Описание видов водорослей на побережье г. Владивостока....4
2. Зоологический модуль....6
2.1 Определение водных беспозвоночных в пресных водах....6
2.2 Работа с группой Многоножки....8
2.3 Методы сбора пресных беспозвоночных....10
2.4 Методы сбора почвенных организмов....11
2.5 Краткая характеристика охраняемых видов птиц и млекопитающих....12
3. Физико-Географический модуль....16
3.1. Физико-географическое положение и природные особенности Владивостока и климатические особенности....16
3.2 Транспортная инфраструктура и промышленный потенциал....16
3.3 Демографическая и экологическая ситуация....17
Заключение....19
Список используемой источников....20
Приложение А....22
Приложение Б....34
Приложение В....37
Приложение Г....38
Приложение Д....41

Введение

Учебная технологическая практика проходила на территории ВВГУ в Дендропарке (ул. Гоголя 41).

Практика состояла из трёх модулей: ботанического, зоологического и общегеографического.

В рамках ботанического и зоологического модулей проводилось изучение растительного и животного мира Владивостока. Географический модуль предполагал работу с информационными источниками – исследование физико-географических характеристик города Владивостока.

Цели практики:

1. Закрепление теоретических знаний, полученных в ходе изучения дисциплин «Ботаника», «Зоология» и «Землеведение».
2. Освоение методов работы с информационными ресурсами.
3. Формирование практических навыков исследования живых организмов и природных факторов, которые потребуются в дальнейшей педагогической деятельности при работе с детьми в области естествознания.

Задачи практики:

1. Сбор и определение видов древесных и травянистых растений в дендропарке ВВГУ.
2. Развитие умений применять современные информационные технологии в профессиональной деятельности.
3. Изучение методов включения природоведческого материала в преподавание естественных наук.

1.Ботанический модуль

1.1 Описание древесных растений

Практика проводилась на территории дендропарка ВВГУ. В ходе инвентаризации древесных насаждений было выявлено около 84 видов растений. Студенты в рамках учебной программы изучили 35 видов дендрофлоры университетского кампуса и подготовили гербарные образцы (Приложение А).

Большая часть собранных растений принадлежит к покрытосеменным. Анализ видового состава показал, что в дендропарке преобладают три семейства: розовые (*Rosaceae*), Кленовые (*Acereae*) и маслиновые *(Oleaceae*). Наибольшее число видов относится к семейству розовых.

Также в ходе исследований были отмечены растения, занесённые в Красные книги Российской Федерации и Приморского края. Среди них: дуб зубчатый (*Quercus dentata*), виноградовник триостренный *(Parthenocissus tricuspidata*), мелкоплодник ольхолистный (*Sorbus alnifolia*).

К эндемичным видам дендропарка относятся: тис остроконечный (*Taxus cuspidata*), можжевельник твёрдый (*Juniperus rigida*), орех маньчжурский (*Juglans mandshurica*).

Основу коллекции составляют аборигенные виды, такие как орех маньчжурский и тис остроконечный. Среди интродуцированных растений выделяются пузыреплодник калинолистный *(Physocarpus opulifolius*) и клён ясенелистный *(Acer negundo*).

Таким образом, дендропарк ВВГУ представлен разнообразными жизненными формами: деревьями, кустарниками и деревянистыми лианами. Здесь встречаются как покрытосеменные, так и голосеменные растения, происходящие из Юго-Восточной Азии, Европы и Северной Америки. В коллекции присутствуют эндемики, реликтовые виды, а также редкие растения, охраняемые на федеральном и региональном уровнях. Среди покрытосеменных доминируют представители семейства розовых, а среди голосеменных – сосновые и кипарисовые.

1.2 Описание травянистых растений

В ходе исследования были собраны образцы травянистых растений, произрастающих вдоль автомобильной дороги. Всего зафиксировано 20 видов (Приложение Б), среди которых преобладали представители семейств астровых (*Asteraceae*), гречишных (*Polygonaceae*) и злаковых (*Poaceae*), тогда как остальные виды встречались реже.

Для определения таксономической принадлежности использовались определитель Д. В. Воробьёва (1979) «Сосудистые растения окрестностей г. Владивостока», бинокуляр для

детального изучения морфологии листьев и световой микроскоп. Современная классификация уточнялась с помощью ресурса Plantarium.ru.

Таксономический анализ сосудистых растений, произрастающих вблизи дендропарка ВВГУ, позволил систематизировать их названия, установить иерархическую структуру и классифицировать виды на основе морфологических признаков и генетических связей

1.3 Гербаризация растений

Систематический гербарий организован по ботанической классификации: виды сгруппированы по семействам, классам и другим таксонам, с алфавитной сортировкой по латинским названиям. Морфологический гербарий отражает разнообразие форм соцветий и других вегетативных органов.

Методика создания морфологического гербария: Подготовка территории – выбор участка с богатым видовым составом и его предварительное обследование. Сбор образцов – отбор типичных экземпляров с последующей маркировкой и прессованием. Описание морфологии – фиксация особенностей строения листьев, стеблей, цветков и других органов. Формирование систематического гербария: Таксономическая идентификация – определение видовой принадлежности с использованием современных классификаций. Систематизация материала – расположение образцов согласно иерархии (вид → род → семейство). Научное применение – использование коллекции для изучения биоразнообразия, филогенетики и экологии.

Результаты по созданию гербария:

Подготовлен гербарный лист покрытосеменного древесного растения – *Acer tataricum* subsp. *Ginnala* (клён приречный).

Представлен образец травянистого злака – *Poa pratensis* (мятлик луговой).

Создана морфологическая коллекция «Строение листа» (Приложение В).

Гербарии служат ценным ресурсом для исследований, позволяя анализировать морфологическое разнообразие и систематические связи в растительном мире

1.4 Описание видов водорослей на побережье г. Владивостока

Полевая практика проходила в прибрежной зоне Владивостока, где сбор образцов водорослей осуществлялся в период отлива на двух участках - спортивной набережной Ленинского района и пляжа МГУ во Фрунзенском районе.

Для точного определения видовой принадлежности собранных водорослей использовались специализированные атласы, современные электронные базы данных и интернет-ресурсы, что позволило провести качественный таксономический анализ.

Мы нашли два вида водорослей, Саргассум бледный, Фукус sp. И другие виды были найдены в прибрежной зоне. Полученные данные подтвердили важнейшую роль водорослей в поддержании биологического разнообразия морских экосистем, что подчеркивает необходимость продолжения комплексных исследований данной группы организмов, организации регулярного экологического мониторинга состояния их популяций, а также разработки и внедрения эффективных природоохранных мер, направленных на сохранение и устойчивое использование этого ценного биологического ресурса.

2. Зоологический модуль

2.1 Определение водных беспозвоночных в пресных водах

В ходе нашей практике мы ездили на территорию ДВО РАН, конкретно в центр ФНЦ Биоразнообразия, с Татьяной Сергеевной Вшивковой, мы разбирали пробы ВДН «Океан» с ручья Лагерного от 30 июня 2025 года, в основном собирался методом качественного сбора, про который я расскажу ниже. Вот что мы нашли:

В ходе гидробиологических исследований, проведенных в ручье Лагерный (г. Владивосток), были отобраны пробы бентосных организмов. Собранный материал фиксировался в 70% этиловом спирте для последующей лабораторной обработки и таксономического определения.

В пробах были обнаружены представители нескольких отрядов водных беспозвоночных, включая пиявок (*Hirudinea indet*.), а также личинок амфибиотических насекомых из отрядов *Ephemeroptera* (подёнки), *Plecoptera* (веснянки), *Trichoptera* (ручейники) и *Diptera* (двукрылые).

Таксономический состав выявленных организмов:

Тип Кольчатые Черви – *Annelida*

Класс Поясковые Черви – *Clitellata*

Подкласс Пиявки – *Hirudinea*

- *Hirudinea indet.*

Тип Членистоногие – *Arthropoda*

Подтип Трахейные – *Tracheata*

Надкласс Шестиногие – *Hexapoda*

Класс Насекомые –*Insecta*

Отряд Подёнки – *Ephemeroptera*

- Семейство *Baetidae*
  - *Baetis Sp*. (2 Экз.)
- Семейство *Heptageniidae*
  - *Ecdyonurus/Heptagenia Sp.* (3 Экз.)
  - *Iron Sp*. (4 Экз.)
- Семейство *Ephemerellidae*
  - *Ephemerella* Sp. (5 Экз.)

Отряд Веснянки – *Plecoptera*

- Семейство Nemouridae
  - *Nemoura* Sp. (6 Экз.)
- Семейство *Perlodidae*

- *Perlodidae Indet*. (7 Экз.)

Отряд Ручейники – Trichoptera

- Семейство *Apataniidae**

- *Apatania Sp*. (8 Экз.)

- Семейство *Glossosomatidae*

- *Glossosoma Sp*. (9 Экз.)

- Семейство Lepidostomatidae

- *Lepidostoma* Sp. (10 Экз.)

- Семейство *Limnephilidae*

- *Asynarchus* Amurensis (11 Экз.)

Отряд Двукрылые – *Diptera*

- Семейство *Chironomidae*

- *Chironomidae Gen. 1 Sp. 1* (12 Экз.)

- *Chironomidae Gen. 2 Sp. 2* (13 Экз.)

- Семейство *Simuliidae*

- *Simuliidae Gen. Sp*. (14 Экз.)

Морфологические различия личинок разных отрядов

Личинки амфибиотических насекомых обладают рядом диагностических признаков, позволяющих дифференцировать их на отрядном уровне:

- Ephemeroptera – характеризуются наличием трахейных жабр на брюшных сегментах, тремя хвостовыми нитями и развитыми ротовыми аппаратами жевательного типа.

- Plecoptera – отличаются двумя хвостовыми нитями, длинными церками, а также наличием парных коготков на ногах, приспособленных для удержания на субстрате.

- Trichoptera – имеют брюшные жабры, чехлики из шелка и минеральных частиц (у большинства видов), а также мощные анальные придатки.

- Diptera – личинки без настоящих грудных ног, с редуцированной головой (у Chironomidae) или развитыми ротовыми крючками (у Simuliidae).

Работа по точному определению таксонов продолжается, включая уточнение родовой и видовой принадлежности с использованием специализированных определителей и, при необходимости, молекулярно-генетических методов.

Данные исследования позволяют оценить биоразнообразие ручья Лагерный и могут служить основой для мониторинга состояния водных экосистем в условиях антропогенного воздействия.

2.2 Работа с группой Многоножки

Проявленная мною инициатива в изучении Многоножек была замечена, и мне предоставилась работать с Еленой Валентиновной Михалевой и работать с образцами Двупарногих и Губоногих многоножек, уделив особое внимание ключевым отрядам в каждом классе: *Polydesmida*, *Julida*, *Polyxenida* для *Diplopod*а и *Geophilomorpha*, *Lithobiomorpha*, *Scutigeromorpha* для *Chilopoda*.

Мне наблюдалось Принципиальные внешние различия между классами *Diplopoda* и *Chilopoda*

(Двупарноногие): Для представителей этого класса характерно слияние пар сегментов тела в диплосегменты (диплосомиты). Каждый видимый диплосегмент несет две пары ног (отсюда название класса), так как является результатом слияния двух исходных сегментов. Голова несет одну пару коротких антенн. Ротовой аппарат грызущего типа, приспособлен в основном для питания разлагающейся растительностью. : Тело обычно цилиндрическое или уплощенное дорсовентрально. Движение медленное, волнообразное, обусловлено одновременным действием множества пар ног на каждом диплосегменте. Часто способны сворачиваться в тугую спираль для защиты.

(Губоногие): Сегменты тела не сливаются попарно. Каждый хорошо обособленный сегмент несет строго одну пару ног. Голова несет одну пару длинных антенн. Первая пара туловищных конечностей видоизменена в ногочелюсти, которые несут острые коготки, соединенные с ядовитыми железами – ключевое орудие для охоты и защиты. Собственно ротовые части расположены позади ногочелюстей. Тело уплощено дорсовентрально. Движение очень быстрое, стремительное, особенно у *Geophilomorpha* и *Scutigeromorpha*. Ноги расположены по бокам тела, что обеспечивает высокую маневренность. Не способны сворачиваться в кольцо.

Также я рассмотрел различия внутри классов Двупарноногие и Губонигие:

Сначала рассмотрим различия внутри Двупарноногих: Отряд *Polydesmida* (Многосвязы): форма тела: сильно уплощенная дорсовентрально. экзоскелет: наиболее характерный признак – наличие латеральных паранотальных выростов (паранот) на каждом диплосегменте. Эти жесткие боковые выросты придают телу характерную "пластинчатую" форму, часто с зазубренными краями. Антенны относительно короткие. защита: Параноты служат главным защитным механизмом, делая многоножку труднодоступной для хищников.

Отряд *Julida* (Кивсяки): форма тела: Цилиндрическая, "червеобразная", в поперечном сечении округлая. экзоскелет: отсутствуют паранотальные выросты. Тело гладкое или с неглубокими бороздками, обычно жесткое и сильно склеротизированное. Антенны короткие.

Защита: Основной защитный механизм – сворачивание в плотную спираль (баллистика), при котором твердый дорсальный экзоскелет защищает уязвимую вентральную сторону.

Отряд *Polyxenida* (Кистевики или Щетинконосные многоножки): форма тела: относительно короткое, слабо склеротизированное тело. Экзоскелет: резко отличается от других диплопод. Покровы мягкие. Наиболее заметный признак – наличие длинных, густых пучков щетинок (трихом), покрывающих спину и бока наподобие меха или щетки. Эти щетинки часто имеют специфические крючковатые кончики. Защита: Щетинки служат главной защитой. При атаке хищника (например, муравья) они легко обламываются и запутываются в конечностях или ротовом аппарате нападающего.

Отряд *Geophilomorpha* (Геофилы или Землянки): форма тела: Червеобразная, очень длинная и гибкая. Тело характеризуется большим количеством сегментов (от 31 до более 177 пар ног), число которых может даже увеличиваться с возрастом (анаморфоз). Экзоскелет: Покровы относительно мягкие и гибкие, адаптированные к жизни в почве и узких ходах. Антенны длинные. Глаза отсутствуют или представлены скоплениями простых глазков по бокам головы. Тело однородное по ширине на всем протяжении.

Отряд *Lithobiomorpha* (Костянки): форма тела: короткое, уплощенное дорсовентрально тело, состоящее ровно из 15 сегментов туловища (15 пар ног у взрослых). Экзоскелет: Покровы более жесткие, склеротизированные. Характерны чередующиеся длинные и короткие тергальные пластинки (спинные щитки) на дорсуме. Антенны длинные. Обычно имеется пара скоплений простых глазков (оцеллиев) по бокам головы. Последняя пара ног длиннее остальных и выполняет сенсорную функцию.

Отряд *Scutigeromorpha* (Скутигеры или Мухоловки): форма тела: Уплощенное дорсовентрально, с 15 сегментами туловища (15 пар ног). Экзоскелет: наиболее характерный признак – крупные, не налегающие друг на друга тергальные щитки, покрывающие всю дорсальную поверхность. Эти щитки округлые или овальные. Сложные фасеточные глаза хорошо развиты (уникально для хилопод). Антенны очень длинные. Ноги исключительно длинные и тонкие, особенно последние пары.

Проведенный сравнительный анализ морфологии подтверждает значительное внешнее разнообразие как между классами *Diplopoda* и *Chilopoda* (организация сегментов, ног, строение головы, способ передвижения), так и внутри них. Вариации в форме тела (цилиндрическая, уплощенная), структуре экзоскелета (наличие паранот, щитков, характер склеротизации, наличие специфических щетинок или длинных ног), развитии сенсорных структур (антенны, глаза) и защитных адаптаций (сворачивание, выделение секретов, щетинки) у исследованных отрядов (*Polydesmida, Julida, Polyxenida, Geophilomorpha, Lithobiomorpha, Scutigeromorpha*) являются яркими примерами адаптации к различным

экологическим нишам: обитанию в почве, лесной подстилке, под корой, на поверхности субстрата и даже в антропогенных постройках. Эти внешние признаки служат надежными диагностическими критериями для идентификации таксонов и отражают их эволюционные пути и экологические стратегии.

2.3 Методы сбора пресных беспозвоночных

Существует три способа сбора пресных беспозвоночных: качественный, количественные, условно-количественные.

Качественный: Сбор производится путем активного облова разнообразных субстратов: камней (собираются организмы с поверхности и из обрастаний), растительности (водной и полупогруженной), затонувших веток и листьев, песчаных и илистых грунтов (верхний слой снимается сачком). Сачком совершают движения против течения, "сбривая" организмы с субстрата. Охватываются все доступные микробиотопы в пределах станции отбора проб (русло, перекаты, плесы, прибрежная зона, заросли макрофитов). Площадь/объем пробы: не стандартизируются. Сбор продолжается до тех пор, пока не перестают обнаруживаться новые виды (метод "до насыщения"). Время облова обычно фиксируется (напр., 10–20 мин на биотоп).

В результате полный список таксонов (видов, родов, семейств), обнаруженных на станции/биотопе. Отсутствуют данные о численности и биомассе. Применяется во время Инвентаризация фауны, оценка биоразнообразия (индексы разнообразия, основанные на присутствии/отсутствии), выявление индикаторных таксонов для общей оценки состояния экосистемы.

Количественный сбор: используются дночерпатели: захватывая определенную площадь (напр., 0.025 м², 0.1 м²). Скребки-рамки: жесткая рамка известной площади (напр., 0.1 м²) устанавливается на грунт. Организмы с площади внутри рамки вымываются течением (или собираются вручную) в прикрепленный мешок с ситом. Особенно эффективен на каменистых перекатах. Площадь пробы строго стандартизирована. На одной станции обычно берут несколько (часто 3–5 проб) для получения средних значений и оценки вариабельности. Обрабатывается весь материал пробы (грунт + организмы) промывается через сито (стандартная ячея 250–500 мкм). Все организмы из пробы извлекаются, идентифицируются, подсчитываются и взвешиваются (для биомассы).

В результате абсолютные значения плотности населения (экз./м²) и биомассы (г/м²) для каждого таксона и для всего сообщества в целом. Позволяет рассчитывать индексы, требующие данных по численности/биомассе. Применяется для оценки продуктивности сообщества, расчет баланса вещества и энергии, детальный анализ структуры сообщества

(доминирование), точная оценка уровня загрязнения по индикаторным видам с учетом их обилия, мониторинг изменений во времени.

Условно-количественные сборы: получение сравнительных данных об относительном обилии разных таксонов, позволяющих оценить структуру сообщества и его состояние на разных участках реки или в разные периоды времени, без расчета абсолютных показателей на единицу площади. Часто использует модифицированный качественный метод со стандартизацией усилия сбора (времени и/или пространства), но не площади дна. Обрабатывается весь собранный материал, организмы извлекаются, идентифицируются и подсчитываются. Результат выражается в количестве экземпляров на пробу (а не на м²).

В результате относительное обилие таксонов в пределах одной пробы и возможность их сравнения между пробами, отобранными идентичным методом. Данные не являются абсолютными (экз./м²), но отражают соотношение численности разных групп. Применяется при экспресс-оценке состояния сообщества, биоиндикация, мониторинг на больших территориях с ограниченными ресурсами, где применение трудоемких количественных методов невозможно. Позволяет выявлять значимые различия между участками или временными срезами.

В исследование речки Черной мы использовали качественный и условно-количественный, так как использовать количественный метод было невозможно.

2.4 Методы сбора почвенных организмов

В ходе исследования речки Черной я также исследовал почвенные организмы, в частности многоножки, и изучал методы их сбора. Существует два метода сбора почвенных организмов: качественный и количественный.

Качественный: используется щипцы, или ручной сбор и фиксация в 70% спирте, разгребается подстилок и ищутся организмы. В результате мы получаем список таксонов р, обнаруженных на данной территории. Отсутствуют данные о численности и биомассе. Применяется вовремя инвентаризация фауны, оценка биоразнообразия. Также к качественным можно отнести использование ловушек. Берется стеклянная или пластиковая емкость, главное, чтобы стенки емкости были гладкими и пойманные организмы не могли сбежать из неё. Иногда в емкость добавляется фиксатор, но это не распространённо и используется редко. В итоге мы получаем данные о биоразнообразии данной территори

Количественный: используется нож, лопата, рамка 50 на 50 сантиметров (0.25 $м^2$) линейка до 30 сантиметров в длину, брезент для разбора подстилки и почвы, 70% спирт для фиксации почвенных организмов. Кладется рамка на землю и ножом вырезается для понимания, где собирать подстилок. Подстилок собирается в пакет и разбирается уже в

лаборатории, или на месте после исследование почвы. После того как мы убрали подстилок по рамке выкапывается ямка в 10 сантиметров, другие исследователи разбирают почву и фиксируют материал. Потом продолжается до 20 сантиметров и 30. Главное в отборе не перемешивать пробы и отделять найденных организмов по слоям: 1–10, 11–20, 21–30. И повторяется это пока не сформируется 1 м^2 то есть 4 раза, некоторые исследователи повторяют это до 8 раз, для получение более полной оценки фауны. В результате мы получаем абсолютные показатели плотности, вертикальное распределение, структура сообщества, данные о биомассе. Используется он в исследовании антропогенного воздействия на данную территорию, оценка состояния особо охраняемых природных территорий, если судить в общем, то используется для крупных исследований местности и оценки экологической обстановки. Данный метод достаточно трудоемкий (требует значительных затрат времени на полевой отбор и последующую лабораторную обработку).

Используя эти методы, мы получили пробы, которые исследуются в лаборатории, хоть и исследовании мы не смогли закончить количественный метод, но мы нашли около пяти многоножек разных отрядов и классов, также пару мокриц и другие организмы.

2.5 Краткая характеристика охраняемых видов птиц и млекопитающих

Амурский горал – (*Naemorhedus caudatus)*

Домен: Эукариоты

Царство: Животные

Тип: Хордовые

Класс: Млекопитающие

Отряд: Китопарнокопытные

Семейство: Полорогие

Род: Горалы

Вид: Горал

Рис. 1 - Амурский горал

(Источник: https://ru.wikipedia.org/wiki/Горал)

Ареал вида имеет мозаичный характер: Корея, Северо-Восточный Китай и Россия (Приморский и Хабаровский края). В Приморье горал обитает на юге региона в Черных горах и горном узле в верховьях рек Ананьевка, Нежинка и Борисовка. Севернее он обитает в отрогах хр. Сихотэ-Алинь по побережью Японского моря от м. Островного до м. Белкина. На западном макросклоне Сихотэ-Алиня крайняя юго-западная точка его обитания — г. Змеиная, крайняя северо-западная точка — верховья р. Большая Уссурка вблизи пос. Мельничное. Континентальные участки обитания расположены на хребтах Партизанский, Заповедный и на основном хребте Сихотэ-Алинь в Ольгинском р-не .

Места обитания и образ жизни. Основные местообитания как на побережье, так и в континентальных районах — скалистые участки, расположенные в полосе широколиственных лесов. Значительно реже горал занимает выходы скал в хвойно-широколиственных лесах. Избегает широких лесных долин и равнинных лесов. Горал — оседлое, территориальное животное. Самцы и самки имеют свои участки обитания, которые круглый год метятся секретом зароговой железы. Гон происходит в ноябре, отёл — в июне. Самка рождает преимущественно 1 детеныша. В пищу в течение круглого года потребляются, в основном, травянистые растения. При плотности 28 особей / км² деградации пастбищ не наблюдается.

Численность и лимитирующие факторы. Учетные работы проводились в Сихотэ-Алинском (в течение 30 лет) и в Лазовском (25 лет) заповедниках. В Тернейском р-не насчитывается 200 особей, в Лазовском р-не — 300 особей. По всему Приморскому краю — приблизительно 700—900 особей. Основными лимитирующими факторами являются: ограниченность скалистых местообитаний, пригодных для горала; обильный снежный покров, который долго не сходит и закрывает доступ к кормам (большие снегопады раз в 10—15 лет приводят к резкому увеличению смертности гораловъ); браконьерский отстрел этих животных,

т.к. высоко на скалах они чувствуют себя в безопасности и близко подпускают человека; эпизоотии гельминтовных заболеваний, отмеченные у горалов в Лазовском заповеднике.

Принятые и необходимые меры охраны. Охота и отлов запрещены с 1922 г. Основные популяции горала охраняются в Лазовском и Сихотэ-Алинском заповедниках. В последнем из них с 1997 г. заповедана морская акватория протяженностью 18 км вдоль основных местообитаний горала в этом районе. Из созданных в 1970—1980-е годы 8-ми заказников, где охранялся горал, к концу 90-х годов срок действия продлен только для 5-ти. Для сохранения горала в Приморье необходимо продлить срок действия заказников (Арсеньевский, Сергеевский и Каменные Ворота), где обитают горалы, а также заповедать морскую акваторию в лазовском заповеднике

Малая поганка – *Podiceps ruficollis*

Домен: Эукариоты

Царство: Животные

Тип: Хордовые

Класс: Птицы

Отряд:Поганкообразные

Семейство: Поганковые

Род: Малые поганки

Вид: Малая поганка

Рисунок 2 - Малая поганка

(Источник: https://les.sakhalin.gov.ru/fileadmin/user_upload/Krasnaja_kniga/Красная_книга_Сахалинской_области__животные__2016.pdf)

Распространение. Материки и острова Старого Света. На Дальнем Востоке России гнездится на Южных Курильских островах. В Приморском крае — на морском побережье и Приханкайской низменности. В период миграций встречается на пресных водоемах и в прибрежных водах Японского моря.

Места обитания и образ жизни. Поселяется на мелководных пресных водоемах со стоячей или слабо проточной водой, с богатой прибрежной и водной растительностью. Весной появляется в апреле, отлёт на места зимовок — в октябре — ноябре. На водоемах морского побережья отлёт затягивается до начала декабря. В небольшом количестве остается на зимовку на незамерзающих водоемах. Ежегодно от 10 до 30 птиц зимует на водохранилище у пос. Лучегорск и периодически до 20 птиц — на водохранилище у пос. Лозовый. В период размножения птицы держатся скрытно и редко появляются на открытой воде. Гнезда плавающего типа. В двух гнездах находилось 3 и 5 яиц. Гнездовой период растянут; по всей видимости, в течение лета у пар может быть несколько кладок и выводков. Строительство гнезд на завершающей стадии наблюдалось в конце мая. Гнезда со слабо насиженными яйцами найдены 28 мая и 20 июля, а семья с однодневными птенцами — в последних числах августа. Выводки встречены со второй половины июня до середины сентября.

Численность и лимитирующие факторы. Численность неизвестна. В обнаруженных точках гнездования держалось 1—2 пары. В осеннее время на пролете встречаются одиночки, пары и мелкие группы численностью до десятка птиц. В период охоты птицы изредка попадают под выстрел. Иногда гибнут в рыболовных сетях. С начала 90-х г. XX в. наметилась слабая тенденция роста численности.

Принятые и необходимые меры охраны. Самое южное обнаруженное гнездование этого вида находится в охранной зоне континентальной части Дальневосточного морского заповедника. Необходимо внести малую поганку в список видов, охота на которых запрещена.

3. Физико-Географический модуль

3.1. Физико-географическое положение и природные особенности Владивостока, и климатические особенности

Географическая локализация

Город Владивосток занимает южную часть полуострова Муравьёва-Амурского, вытянутого в меридиональном направлении. Общая площадь городской территории составляет 325,99 км², при этом городская черта имеет выраженную асимметричную конфигурацию: протяжённость с юга на север достигает 30 км, тогда как ширина в поперечном направлении не превышает 10 км (без учёта территории полуострова Песчаного).

Город омывается водами двух крупных заливов:

- Амурского (с запада)

- Уссурийского (с востока)

Оба залива входят в акваторию залива Петра Великого, являющегося частью Японского моря. Рельеф города характеризуется значительной пересечённостью, что обусловлено его расположением в зоне сочленения Сихотэ-Алиня и Приморской низменности. Наиболее значимые высотные отметки:

В исторической части города: - Сопка Орлиное Гнездо (199 м по основным данным, 214 м по альтернативным источникам) В городской черте: - Гора Варгина (458 м) - Сопка Холодильник (257 м). На подчинённых территориях: - Гора Русских (291 м) на острове Русском

Климат Владивостока относится к умеренному муссонному типу с выраженной сезонной контрастностью. Основные климатические параметры:

- Среднегодовая температура: +5,1°C

- Абсолютный максимум: +33,6°C (июль 1939 и 1958 гг.)

- Абсолютный минимум: -31,4°C (январь 1931 г.)

- Годовое количество осадков: 840 мм

Характерны сильные ветровые нагрузки, особенно в период летних тайфунов, когда скорость ветра может достигать 35 м/с.

3.2 Транспортная инфраструктура и промышленный потенциал

Автомобильный транспорт. Владивосток занимает лидирующее положение среди российских городов по уровню автомобилизации. По состоянию на 2015 год в городе было зарегистрировано 422,6 тыс. автотранспортных средств, что выводит его на пятое место в стране после Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска и Екатеринбурга.

Структура улично-дорожной сети:

- Федеральные трассы: 16 км (М-60 "Хабаровск — Владивосток")

- Дороги краевого значения: 54 км

- Городские улицы и проезды: 700 км

Ключевые транспортные объекты:

- Вантовый мост через пролив Босфор Восточный (к острову Русский)

- Вантовый мост через бухту Золотой Рог

Общественный транспорт

Структура пассажирских перевозок характеризуется доминированием автобусного сообщения (95% перевозок). Муниципальный автобусный парк насчитывает 563 единицы техники.

Электротранспорт переживает период упадка:

- Трамвайная сеть сокращена с 18,4 до 5 км

- Троллейбусная сеть уменьшена с 45 до 4,5 км

Внешние транспортные связи

Город является важнейшим транспортным узлом Дальнего Востока:

- Конечный пункт Транссибирской магистрали

- Международный аэропорт (1,829 млн пассажиров в 2016 году)

- Крупный морской порт

Энергетический комплекс. Включает три основные теплоэлектроцентрали:

- ТЭЦ-1 (тепловая мощность 350 Гкал/ч)

- ТЭЦ-2 (обеспечивает более 50% городских потребностей)

- ТЭЦ "Восточная" (139,5 МВт)

Обрабатывающие производства. Дают 69,2% всего объёма промышленной продукции. Основные направления: Судостроение и судоремонт, Автомобилестроение (завод "Соллерс") Пищевая промышленность

3.3 Демографическая и экологическая ситуация

Динамика численности населения На 2024 год численность населения оценивается в 609 695 человек. За последний год прирост составил 100 человек (0,02%).

Национальный состав: По данным переписи 2010 года в городе проживают представители более 70 национальностей. Крупнейшие этнические группы:

- Русские: 475,2 тыс. чел.

- Украинцы: 10,5 тыс. чел.

- Узбеки: 7,1 тыс. чел.

Качество атмосферного воздуха. Характеризуется повышенным содержанием диоксида азота (превышение ПДК в 2 раза), что связано с высокой автомобилизацией.

Состояние акватории Бухта Золотой Рог признана одной из самых загрязнённых акваторий России. Основные проблемы:

- Нефтяное загрязнение (1,5-2 ПДК)
- Сброс неочищенных сточных вод (9,4 млн м³/год)

Заключение

В процессе прохождения учебной практики были проведены комплексные исследования, включавшие три основных модуля: ботанический, зоологический и общегеографический. Данная работа позволила закрепить и усвоить применение на практике теоретических знаний и навыков, полученных при изучении курсов дисциплин ботаники и зоологии.

В разделе ботанического модуля основное внимание уделялось сбору и систематизации гербарного материала. Применялись современные методы таксономического анализа древесных и травянистых форм растительности дендропарка ВВГУ. Также была проведена экскурсия по изучению флоры в ботаническом саду ДВО РАН. Отдельный этап практики проводилась на пляже МГУ им. Невельского, и спортивной набережной города Владивосток, где изучались водоросли.

В ходе зоологического модуля исследований были разобраны пробы из реки Лагерной и было выявлено биоразнообразие этой реки. Также были изучен материал группы многоножек и различие классов и отрядов внутри их. В ходе полевого исследования на речку Черную были использованы методы водного биомониторинга и почвенного, в ходе исследования почвенных организмов, было выявлено, что из-за аномальной жары, страдают почвенные организмы, и им приходится уходить в состояние покоя, на время жары, или перемещаться в поисках более увлаженной местности.

Следующим этапом модуля было изучение редких и исчезающих видов животных. Работа с животными, занесенных в Красную книгу, показало сокращение пригодных мест обитания для некоторых видов птиц и млекопитающих, что создаёт угрозу их вымирания. Для млекопитающих основными негативными факторами оказались антропогенное воздействие, включающее неконтролируемый промысел, разрушение почвенных экосистем и масштабные лесохозяйственные работы.

В процессе работы общегеографического модуля удалось выявить характерные особенности географического и административно-территориального положения г. Владивосток, особенности строения его рельефа сопок и речных долин. Удалось познакомиться с видовым разнообразием растительного мира, среди которых главную роль играют древесные растения, произрастающие исключительно в Приморском крае.

Главной проблемой экологии Владивостока является нехватка мест для хранения и утилизации отходов. Это приводит к пагубному загрязнению городских улиц, парков и других природных территорий.

Список используемой источников

1. Красная книга Приморского края: Растения. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов / Биолого-почвенный институт ДВО РАН. — Владивосток, АВК «Апельсин», 2008. 688 с.

2. Поиск таксонов – Плантариум: [сайт]. — URL: https://www.plantarium.ru

3. AGW – Официальный сайт в России – Зеленая тенденция: [сайт]. — URL: https://greentrend.ru/agw (дата обращения: 27.06.2025)

4. Красная книга Приморского края: Животные. Красный волк: [сайт]. — URL: https://zoogalaktika.ru/photos/iuen-red-list/mammalia-iuen-red-list/carnivora-iuen-red-list (дата обращения: 29.06.2025)

5. Красная книга Приморского края: Животные. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Биолого-почвенный институт ДВО РАН; Ответственный редактор В. А. Костенко. — Владивосток: АВК «Апельсин», 2005. 408 с.

6. Большая российская энциклопедия 2004–2017. Авторы: В. М. Лоскот. Суховое: [сайт] — URL: https://old.bigenc.ru/biology/text/4175326 (Дата обращения: 10.06.2025)

7. Определитель сосудистых растений окрестностей Владивостока — книга автора Воробьев Дмитрий Петрович, 253 с. (1982)

8. Успехи современного естествознания. 2016. № 7 С. 46-50 URL: https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=36001 (дата обращения: 05.07.2025).

9. Аристов А. А., Барышников Г. Ф., 2001. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Хищные и ластоночие. СПб: Наука, 558 с.

10. Википедия – Wikipedia: [сайт]. — URL: https://ru.wikipedia.org/ (Дата обращения: 21.06.2025)

11. Природно-ресурсный потенциал и охрана окружающей среды Владивостокского городского округа // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. — Владивосток: Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, 2016. — Т. 8, № 1. — С. 256—265. — Архивировано 17 августа 2016 года.

12. Д. Г. Пикунов, к.б.н., Н. К. Игнатова, к.б.н. // Атлас Приморского края, 1998.

13. В.Д. Дзизюров Атлас массовых видов водорослей и морских трав российского Дальнего Востока / В.Д. Дзизюров Тихоокеанский научно-исследовательский рыбохозяйственный центр, 2008. — 328 с.

14. Выпускная квалификационная работа «Оценка туристическо-рекреационного потенциала Приморского края (на примере прибрежной зоны г. Владивосток) - Чижов

Дмитрий Андреевич: [сайт]. — URL: https://clck.yandex.ru/redir (Дата обращения: 10.06.2025)

15. Климатические данные для городов всего мира: [сайт]. — URL: https://en.climate-data.org/ (Дата обращения: 08.07.2025)

16. Красная книга Приморского края в 2 томах. Redbookpk.ru. (интернет-издание)

17. ПРИМГИДРОМЕТ, ноябрь 2023г.: [сайт]. – URL: https://www.primgidromet.ru/noyabr-2023-g/ (Дата обращения: 06.07.2025)

18. Доклад Минприроды Приморья, 2023 г.: [сайт]. – URL: primorsky.ruupload/medialibrary/42e/….pdf (Дата обращения: 07.07.2025)

Приложение А

(обязательно)

Определение растений (деревянистые)

№ п/п	Семейство	Род	Вид	Экологическая характеристика	Красная книга РФ +/-	Красная книга ПК +/-
1	Розовые *Rosaceae*	Рябина *Sorbus*	Мелкоплодник ольхолистный *Sorbus alnifolia*	Этот вид распространён в Приморском крае и на Курильских островах (встречается редко на Кунашире и Итурупе). На Сахалине его можно увидеть только в искусственных посадках. В Приморье северная граница естественного распространения проходит через Чугуевский и Анучинский районы, а также захватывает бассейн реки Киевка на побережье. Растение предпочитает горные склоны, где произрастает в кедрово-широколиственных и чернопихтовых лесах. Обычно встречается одиночно, реже – небольшими группами. В горных районах поднимается до высоты 500–600 метров над уровнем моря.	+	-
2	Тутовые *Moraceae*	Тутовник *Morus*	Шелковица (*Morus sp.)*	Шелковица в Приморье встречается редко, преимущественно в южных районах. В диком виде растет одиночно или небольшими группами в долинных лесах, предпочитая теплые склоны с плодородными почвами. На Курилах и Сахалине не встречается, культивируется только в садах. В горах не поднимается выше 200-300 м из-за холода. Наибольшие скопления отмечены в юго-западном Приморье.	-	-
3	Клёновые *Acereae*	Клен *Acer*	Клен приречный *(Acer tataricum* subsp. *Ginnala)*	Вид естественно распространён в Восточной Азии - от восточных районов Монголии до Корейского полуострова и Японских островов. Северная граница природного ареала проходит по юго-восточным территориям Сибири, охватывая долину реки Амур. На	-	-

				российском Дальнем Востоке встречается в Приморском и Приамурском регионах, западная граница распространения доходит до бассейнов рек Зея и Селемджа, а по Амуру - до окрестностей села Киселёво. Экологически вид характеризуется как: Светолюбивый (произрастает исключительно на открытых, хорошо освещённых участках) Умеренно влаголюбивый (требователен к почвенной влаге, но не переносит переувлажнения) Обладающий высокой морозостойкостью Оптимальные условия находит на лесных прогалинах с достаточным, но не избыточным увлажнением.		
4	Розовые *Rosaceae*	Спирея *Spiraea*	Спирея Вангутта *Spiraea vanhouttei*	Свето- и влаголюбива. Предпочитает хорошо дренированные, средние по влажности и плодородию почвы.	-	-
5	Клёновые *Acereae*	Клен *Acer*	Клен Мелколистный *Acer mono*	Данный вид встречается в природе на Дальнем Востоке России, а также в Монголии, Китае, Японии и на Корейском полуострове. Он растёт в лиственных и смешанных лесах, предгорных районах, по опушкам хвойных массивов, в речных долинах, на увалах, горных склонах и речных террасах. Растение обычно встречается поодиночке или небольшими группами, предпочитая хорошо дренированные участки с умеренным увлажнением.	-	-
6	Маслиновые *Oleaceae*	Бирючина *Ligustrum*	Бирючина Обыкновенный *Ligustrum vulgare*	светолюбивый и засухоустойчивый кустарник, предпочитающий умеренно влажные почвы, но способный расти на сухих и каменистых участках. Встречается в подлеске лиственных и смешанных лесов, по опушкам, в оврагах и на склонах. Морозостойка, выдерживает засоление почв и городские условия.	-	-
7	Бигнониевидные *Bignoniaceae*	Катальпа *Catalpa*	Катальпа *Catalpa sp.*	Светолюбивое дерево, предпочитающее плодородные, умеренно влажные почвы. Плохо переносит засуху и засоление грунта. Теплолюбива, в холодных регионах может подмерзать. В природе растёт в	-	-

				смешанных лесах, по берегам рек.		
8	Актинидиевые *Actinidiaceae*	Актинидия *Actinidia*	Актинидия коломикта *Actinidia kolomikta*	Встречается на Дальнем Востоке: в Китае (Хэбэй, Хэйлунцзян, Цзилинь, Ляонин, Юньнань), Японии (Хоккайдо, Хонсю), Корее; в Приморье, южной части Хабаровского края, Приамурье, южных и центральных районах Сахалина, на Итурупе, Кунашире и Шикотане. Вверх поднимается в Южном Приморье до высоты 1300—1400 м, где отдельные экземпляры встречаются по краям каменистых россыпей. Здесь она растёт в виде небольшого куста, у которого сильно и ежегодно обмерзают концы побегов. С продвижением к северу верхняя гран ца	-	-
9	Актинидиевые *Actinidiaceae*	Актинидия *Actinidia*	Актинидия острая *Actinidia arguta*	Распространёна на Корейском полуострове, в Маньчжурии и Японии. В России встречается на юге Приморского края, Хабаровского края, Курильских островах, Сахалине. Встречается в сухих смешанных и хвойн ых лесах. На лесных прогалинах образует густую, труднопроходимую чащу или же отдельными экземплярами обвивает крупные деревья, взбираясь по стволам и сучьям до самых вершин. Пробравшись к свету в верхний полог насаждения и перекидываясь с дерева на дерево придаёт насаждениям субтропичес кий вид.	-	-
10	Ивовые *Salicaceae*	Тополь *Populus*	Тополь корейский *Populus koreana*	Распространён на Дальнем Востоке, в Китае (провинции Хэбэй , Хэйлунцзян, Гирин, Ляо нин и автономной районе Внутренняя Монголия) и Корее. В Приморском крае при подъеме в горы сменяется тополем Максимовича, с которым в полосе контакта растёт часто вместе (Уссурийский заповедник, бассейны	-	-

				рек Майхе, Цимухе, Канга уза, Сучана). Морозостойкое растение. Произрастает возле водоёмов и на склонах. Светолюбив, требует много солнечного цвета.		
11	Берёзовые *Betulaceae*	Граб *Carpinus*	Граб сердцелистный *Carpinus cordata*	В природе ареал вида охватывает Северо- Восточный Китай, Японию, встречается на полуострове Корея. В России этот вид встречается только на юге Приморского края, верхний предел его распространения в Южном Приморье 400— 500 м над уровнем моря. В естественных условиях одиночно растёт во втором ярусе чёрнопихтовых и кедрово-широколиственных лесов, иногда и елово-широколиственных. Теплолюбив.	-	+
12	Крыжовниковые *Grossulariaceae*	Смородина *Ribes*	Смородина маньчжурская *Ribes mandshuricu*	Встречается на юге российского Дальнего Востока, а также в Китае и Корее. Растёт отдельными кустами или небольшими зарослями, обычно по долинам рек и ручьёв в кедрово-широколиственных и смешанных лесах, в подлеске или на опушках.	-	-
13	Гортензиевые *Hydrangeaceae*	Чубушник *Philadelphus*	Чубушник тонколистный *Philadelphus tenuifolius*	В природе встречается в Китае, Корее и Японии. На Дальнем Востоке России распространён в Приморском и Хабаровском крае, Амурской области. Растёт в лесах, преимущественно лиственных и смешанных, по опушкам, на полянах, на открытых местах среди скал и каменных осыпей. Выносит холодный климат	+	-
14	Розовые *Rosaceae*	Боярышник *Crataegus*	Боярышник перистонадрезанный *Crataegus pinnatifida*	В природе ареал вида охватывает Дальний Восток России (бассейн среднего и нижнего Амура и Уссури), Корею; Китай (северные районы, включая Маньчжурию). Как и многие другие боярышники, разрастается на лесосеках. Светолюбив, хорошо переносит полутень негустых древостоев.	-	-
15	Розовые *Rosaceae*	Боярышник *Crataegus*	Боярышник мягкий *Crataegus mollis*	В природе ареал вида охватывает Северную Америку — от юга Онтарио до Виргинии, Теннесси и Арканзаса, на запад	-	-

				до восточной части Дакоты, Небраски, Техаса и Канзаса. Произрастает преимущественно на плодородных почвах в долинах.		
16	Кленовые *Acereae*	Клён *Acer*	Клен ложнозиболь дов *Acer pseudosiebold ianum*	Естественно произрастает в лесах северо- восточного Китая, Кореи и на юге российского Приморского края, поднимается в горах до высоты 700—1400 метров и более. Основной ареал сосредото чен в Корее. Теплолюбив и при этом довольно зимостоек, Теневынослив. Мезофит предпочитает дренированные горные склоны. Успешно растёт и на быстро пересыхающих скелетных почвах, но при условии периодических дождей и высокой влажности воздуха. Не любит длительные засухи в вегетационный период.	-	-
17	Гортензиевые *Hydrangeacea e*	Гортензия *Hydrangea*	Гортензия древовидная *Hydrangea arborescens*	Наиболее распространена в Азии, произрастает также на Дальнем Востоке, Кавказе и в Северной Америке. Светолюбива, но выносит некоторое затенение. Почвы предпочитает плодородные, гумусные, свежие, влажные, от кислых до нейтральных.	-	-
18	Сосновые *Pinaceae*	Пихта *Abies*	Пихта цельнолистная *abies holophylla*	Встречается на Дальнем Востоке — на самом юге Приморского края, в Китае (провинции Хэбэй, Хэйлунцзян, Цзилинь) и Корее. В Приморье отдельными экземплярами и небольшими группами достигает бассейнов рек Сучана и Лефу. Растёт в чёрнопихтово-широколиственных лесах. Иногда образует чистые насаждения. На территории России поднимается в горы до 500 м над уровнем моря.	-	-
19	Кипарисовые *Cupressaceae*	Можжевель ник *Juniperus*	Можжевельн ик даурский *Juniperus davurica*	Встречается в Северном Китае,Якутии, Забайкалье, северной Монголии, также произрастает в Приморском и Хабаровском крае, Амурской области. В естественных условиях растёт небольшими группами, иногда одиночно на каменистых россыпях горных	-	-

				склонов, на гольцах, скалах, осыпях, в долинах рек.		
20	Сосновые *Pinaceae*	Сосна *Pinus*	Сосна кедровая корейская *Pinus koraiensis*	Сосна кедровая корейская предпочитает хорошо дренированные суглинистые почвы, не выносит участков с постоянным избыточным увлажнением. На мокрых почвах ветровальная. Морозостойка. На территории России произрастает только на Дальнем Востоке (в Приморском и Хабаровском краях, а также в восточной части Амурской области), за пределами нашей страны – в северо-восточной части КНР и в КНДР, а также в горах о. Хонсю в Японии.	-	-
21	Розовые *Rosaceae*	Слива *Prunus*	Слива иволистная *(Prunus salicina*	Её естественный ареал — лесные опушки в горах Китая. Часто выращивается в садах в Корее, Японии, США и Австралии. Предпочитает свет,	-	-
22	Маслиновые *Oleaceae*	Ясень *Fraxinus*	Ясень носолистный *Fraxinus rhynchophylla*	Распространён только в Приморском крае. Северная граница ареала проходит в Михайловском и Ацучи нском районах, на побережье моря — в бассейне реки Киевка. Общий ареал Маньчжурия, Китай, Корейский полуостров. Растёт в широколиственных и смешанных лесах, на горных склонах, по скалистым гребням,	-	-
23	Розовые *Rosaceae*	Слива *Prunus*	Вишня войлочная *Prunus tomentosa*	Родиной является Китай, Корея и Монголия, где она произрастает диком виде. неприхотлива к почвам, но предпочитает солнечные места. В тени и при дождливой погоде в период созревания ягоды подгнивают на ветке.	-	-
24	Кипарисовые *Cupressaceae*	Микробиота *Microbiota*	Микробиота перекрестноп арная *Microbiota decussata*	Эндемик Дальнего Востока, встречается Приморском и Хабаровском краях,на юге Сахалина. Светолюбива, морозостойка, предпочитает дренированные почвы. Медленнорастущая, но долговечная.	-	-
25	Кипарисовые *Cupressaceae*	Можжевель ник *Juniperus*	Можжевельн ик твёрдй *Juniperus rigida*	Растёт только на юге Приморского края: в Хасанском, Октябрьском, Надеждинском, Пограничном, Ханкайском, Черниговском, Шкотовском, Партизанском, Лазовском и Анучинском районах. Растёт одиночно или группами по скалистым	+	+

				склонам, на утёсах и уступах скал, преимущественно на известковых почвах		
26	Бересклетовые *Celastraceae*	Бересклет *Euonymus*	Бересклет священный *Euonymus sacrosancta*	Произрастает на открытых местах, в смешанных лесах, среди кустарников, на скалах и луговых склонах, преимущественно в долинах рек и ручьёв и близ морского берега, на высоте до 700, иногда до 1000 м над уровнем моря. Общее распространение: российский Дальний Восток, Японо-Китайский район.	-	-
27	Виноградовые *Vitaceae*	Девичий виноград *Parthenocissus*	Девичий виноград пятилистоковый *Parthenocissus quinquefolia*	Быстрорастущая лиана, в природе достигающая в длину 20—30 м. Молодые побеги красноватые, затем тёмно-зелёные. Растёт, поднимаясь по гладким поверхностям с помощью усиков с пятью восемью разветвлениями, заканчивающихся липкой подушечкой (присоской) размером 5 мм. Наличие этих присосок является особенностью, отличающей данный видот близкородственного девичьего винограда прикреплённого (Parthenocissus vitacea). Распространён на востоке и в центральных регионах Северной Америки: юго-восток Канады, восточные и центральные США, восток Мексики, Гватемала; на запад до Манитобы, Южной Дакоты, Юты и Техаса.	-	-
28	Буковые *Fagaceae*	Дуб *Quercus*	Дуб зубчатый *Quercus dentata*	В естественных условиях произрастает в Японии (Хоккайдо, Хонсю, Кюсю, Сикоку), Корее и Китае, в России — в Приморском крае и на острове Кунашир (Курильские острова). Листопадное дерево, достигающее в высоту 20—25 метров с толстой растрескивающейся корой и шатровидной кроной;	+	+
29	Кипарисовые *Cupressaceae*	Можжевельник *Juniperus*	Можжевельник Сарджента *Juniperus sargentii*	способность к адаптации к суровым условиям среды обитания. Этот кустарник устойчив к засухе и низким температурам, что делает его идеальным для роста в сухих степях, полупустынях и горных районах. Он широко	+	-

				распространен в различных регионах Евразии, включая Россию.Предпочитает расти на сухих и солнечных склонах, в каменистых и песчаных почвах.		
30	Эриковые *Ericaceae*	Рододендрон *Rhododendron*	Рододендрон Остроконечный *Rhododendron mucronulatum*	Произрастает в Китае (Цзянсу, Ляонин, Внутренняя Монголия, Хубэй и Шаньдун), Корее, Монголии, России (на крайнем юго-западе Приморского края, Японии (Хонсю и Кюсю). Растёт в подлеске и на опушках березовых, темнохвойных и кедрово-широколиственных лесов на склонах гор.. Является весенним медоносом и пыльценосом.	+	+
31	Сапиндовые *Sapindaceae*	Конский каштан *Aesculus*	Каштан конский обыкновенн ый *(Aesculus hippocastanum*	В естественных условиях представители рода встречаются в Южной Европе, на севере Индии, в Восточной Азии и в Северной Америке. Успешнее всего произрастает в умеренном климате на свежей, рыхлой, плодородной и глубокой почве.	+	-
32	Тисовые *Taxaceae*	Тис *Taxus*	Тис остроконечн ый *Taxus cuspidat*	Ареал его весьма широк и охватывает Японию, Корею, Северо- Восточный Китай, Дальний Восток России — Приморье, Хабаровский край, Сахалин и Курильские острова. Требователен к плодородию и влажности почвы, но на переувлажнённых почвах страдает от внутренних гнилей. Лучшие почвы для него рыхлые, перегнойные и хорошо дренированные	+	+
33	Ореховые *Juglandaceae*	Орех *Juglans*	Орешник маньчжурский *Juglans mandshurica*	Зимостоек, переносит морозы по крайней мере до −45 °C (например, удовлетворительно растёт на юге Красноярского края в Кузбассе, на Алтае, а также на территории Северной Америки — в Эдмонтоне, Альберта, Канада). Однако в средней полосе России молодые побеги могут серьёзно страдать от весенних заморозков. Светолюбив, но может расти и в тени. Предпочитает плодородные увлажнённые, рыхлые почвы, чувствителен к недостатку почвенной и атмосферной влаги.	-	+
34	Кленовые *Acereae*	Клен *Acer*	Клен маньчжурский *Acer*	Распространён на Корейском полуострове и в некоторых районах Китая. Произрастает на	-	-

			mandshuricum	юге Приморского края. По побережью моря продвигается до Ольгинского района, где встречается по правым притоком р. Аввакумовки, а по западным склонам Сихотэ-Алиня — до бассейна р. Уссури (в Чугуевском районе). Предпочитает плодородные, достаточно влажные и хорошо дренированные почвы. Заболоченности не выносит. Теплолюбив		
35	Ильмовое *Ulmaceae*	Вяз *Ulmus*	Вяз низкий (мелколистн ый) *Ulmus pumila*	Произрастает в Восточной Азии (Китай, Монголия, Корея), культивируется в России, Европе, Северной Америке. Светолюбив, засухоустойчив, теплолюбив, нетребователен к почвам. Быстрорастущий, хорошо переносит городские условия.	-	-
36	Буковые *Fagaceae*	Дуб *Quercus*	Дуб Монгольский *Quercus mongolica*	Распространён в Северном Китае, на Корейском полуострове, на севере Японии, в России — в Приморском и Хабаровском краях, в Амурской области и на Сахалине. В Забайкальском крае в низовьях реки Будюмкан и в долине р. Аргунь (Забайкалье). Растёт на различных почвах, за исключением заболоченных, переувлажнённых и затопляемых паводками.	-	-
37	Сосновые *Pinaceae*	Сосна *Pinus*	Сосна обыкновенная *Pinus sylvestris*	Широко распространённое дерево в Евразии, начиная с Испании и Великобрита нии и далее на восток до бассейна реки Алдан и среднего течения Амура в Восточн ой Сибири. На севере сосна обыкновенная растёт вплоть до Лапландии, на юге встречается в Монголии и Китае. Приспособлена. к различным температурным условиям. Отличается светолюбием, хорошо возобновляется на лесосеках и пожарищах, как основной лесообразователь широко используется в лесокультурной практике во всех климатических зонах.	+	-
38	Барбарисовые *Berberidaceae*	Барбарис *Berberis*	Барбарис Амурский	В природе ареал вида охватывает Приморский край и южную часть	-	-

			Berberis amurensis	Хабаровского края, восточные районы Китая и Корею. Нетребователен к почве, зимостоек, светолюбив, но мирится с легким затенением, не выносит застойного увлажнения. Произрастает в широколиственных, широколиственно кедровых и кедрово- еловых лесах, по опушкам лесов, берегам горных речек, на речных террасах, среди кустарников, на сухих каменистых и щебнистых склонах, преимущественно на богатых гумусом почвах.		
39	Ильмовые *Ulmaceae*	Вяз *Ulmus*	Ильм японский *Ulmus japonica*	Это дерево высотой до 34 метров и диаметром ствола 1 метр. В более северных районах высота деревьев составляет 15–20 метров, а диаметр стволов — 60–70 сантиметров. Произрастает на континентальной Азии и в Японии. В России растёт в Приморском и Хабаровском краях, Амурской области, на Сахалине и Курилах.	-	-
40	Маслиновые *Oleaceae*	Сирень *Syringa*	Сирень обыкновенная *Syringa vulgaris*	В естественном виде растёт на Балканском полуострове (Албания, Бо лгария, Греция, Румыния, Югославия). В дикой природе селится на известковых и силикатных почвах. Встречается как на горных склонах, так и в долинах рек. Культивируется на территории бывшего СССР до широты Санкт-Петербург — Екатеринбург; в Западной Сибири — в южной зоне тайги, в лесостепной и степной зонах, в Средней Азии, на юге Восточной Сибири, в средней и южной частях Дальнего Востока.	-	-
41	Жимолостные *Caprifoliaceae*	Вейгела *Weigela*	Вейгела ранняя *Weigela praecox*	Распространена в некоторых районах Китая, на Корейском полуострове. На территории России встречается только на юге Приморского края (от Хасана до бассейна реки Борисовки и в пригороде Владивостока). Растёт одиночно или группами в смешанных и широколиственных лесах, на	-	-

				каменистых склонах, у скал, в долинах и по берегам рек на скалистых местах.		
42	Барбарисовые *Berberidaceae*	Барбарис *Berberis*	Барбарис Тунберга *Berberis thunbergii*	Передняя Азия, Закавказье, Центральная, Восточная и Южная Европа. Барбарис средне требователен к плодородию и влажности почвы, теневынослив, довольно зимостоек, обычно отличается ранним началом и поздним завершением вегетации. Предпочитает светлые и сухие участки.	-	-
43	Розовые *Rosaceae*	Курильский чай Potentilla	Курильский чай кустарниковый *(Dasiphora fruticoa*	Восточная Азия, Северное полушарие. Это светолюбивое растение, предпочитает хорошо дренированные, влажные почвы. Курильский чай холодоустойчив – хорошо приспосабливается к суровым условиям, поэтому способен произрастать в условиях вечной мерзлоты. Отличается долговечностью.	-	-
44	Магнолиевые *Magnoliaceae*	Магнолия *Magnolia*	Магнолия Зибольда *Magnolia sieboldii*	Произрастает на Дальнем Востоке России, в Китае, Японии и Корее. Обитает на крутых горных склонах, горных лесах. Предпочитает слабокислые плодородные почвы	-	-
45	Берёзовые *Betulaceae*	Берёза *Betula*	Берёза Даурская *Betula dahurica*	В природе ареал вида охватывает юг Сибири, Дальний Восток России, Монголию, северо-восточные районы Китая (провинции Хэбэй, Хэйлунцзян, Гири н, Ляонин, Внутренняя Монголия, Шэньси и Шан ьси), Корейский полуостров и Японию (ос трова Хоккайдо и Хонсю). Произрастает на сухих, хорошо дренированных увалах, склонах, террасах и берегах речек, песчаных гривах в долинах рек. Одиночно встречается на открытых горных склонах среди кустарных зарослей. К почве требовательна; предпочитает плодородные суглинки и супеси.	-	-
46	Берёзовые *Betulaceae*	Лещина *Corylus*	Лещина маньчжурская *Corylus sieboldiana*	В природе ареал охватывает Дальний Восток России (к востоку от реки Бурея в южной части Хабаровского края, Приморский край), Китай(Маньчжурия) и Корея. Растёт в подлеске кедрово-широколиственных и других смешанных лесов. В прогалинах	-	+

				образует заросли. В горы поднимается до 600— 700 м над уровнем моря. Более теневынослива, морозостойка, требовательнее к почве. Заболоченность и избыточной влаги не испытывает.		
47	Маслиновые *Oleaceae*	Ясень *Fraxinus*	Ясень Маньчжурский *Fraxinus mandshurica*	Распространён в Маньчжурии, Северном Китае, Японии (Хонсю, Хоккайдо), на Корейском полуострове. В России встречается в Приморском и Хабаровском краях, Амурской области, на Сахалине и Кунашире. Светолюбивая порода, уступающая в этом отношении лишь лиственнице даурской (larix dahurica),	-	-
48	Бобовые *Fabaceae*	Карагана *Caragana*	Карагана Уссурийская *(Caragana ussuriensis)*	К плодородию и влажности нетребовательна. Светолюбива. Карагана кустарник распространена в лесостепной и степной зонах европейской части России, Предкавказья и Сибири, а за пределами страны - в Западной Европе, Казахстане, Средней Азии и Монголии.	-	-
49	Бобовые *Fabaceae*	Робиния *Robinia*	Робиния Ложноакацие вая *Robinia pseudoacacia*	Происходит из Северной Америки — ареал охватывает Аппалачские горы от Пенсильвании до Джорджии, на запад до Айовы, Миссури и Оклахомы. Очень светолюбива и соле- и засухоустойчива. Произрастает на любых почвах, предпочитает лёгкие и плодородные, не выносит уплотнения. Выдерживает довольно значительное засоление.	-	-
50	Аралиевые	Аралия	Аралия высокая *Aralia elata*	Растение распространено в Китае, Японии, Корее, на Дальнем Востоке, в Приморском крае, на Сахалине и Курильских островах. Северная граница ареала проходит между 45—50° с. ш. В южном Приморье поднимается до 600—700 м над ур. м. Растёт одиночно или небольшими группами в подлеске смешанных или хвойных лесов, предпочитая светлые места, прогалины и опушки.	-	-

Приложение Б

(обязательно)

Определение растений (травянистые)

№ п/п	Семейство	Род	Вид	Экологическая характеристика	Реликт, эндемик Р/Э	Красная книга РФ +/-	Красная книга ПК +/-
1	Злаки *Gramineae*	Мятлик *Poa*	Мятлик луговой *Poa pratensis*	В природе ареал вида охватывает умеренные районы Северного полушария. Натурализовалось в Австралии и Новой Зеландии. Предпочитает рыхлые, умеренно влажные, плодородные почвы. Положительно отзывается на известкование, внесение минеральных удобрений (особенно азотных). Растёт на слабокислых почвах, не выносит засоления.	-	-	-
2	Подорожниковые *Plantaginaceae*	Подорожник *Plantago*	Подорожник большой *Plantago major*	Подорожник большой распространён на территории РФ. Он произрастает на пустырях и сорных местах, вблизи жилья, дорог и на выпасаемых лугах. Растёт на разнообразных по механическому составу, содержанию гумуса и влаги почвах. В южных засушливых районах подорожник большой приурочен к поймам рек. Встречается также в посевах и, особенно часто, на огородах. В горах поднимается до высоты 2000–2500 м над уровнем моря.	-	-	-
3	Астровые *Asteraceae*	Одуванчик *Taraxacum*	Одуванчик обыкновенный *Taraxacum officinale*	Одуванчик поселяется обычно в местах с нарушенной растительностью. Он часто образует заросли на мусорных местах и антропогенных лугах. На естественных лугах одуванчик редок и	-	-	-

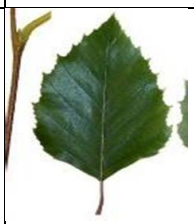
				встречается лишь в поймах рек. Одуванчик довольно обилен при увлажнении от сухостепного до			
4	Бобовые *Fabaceae*	Клевер *Trifolium*	Клевер ползучий *Trifolium repens*	Распространён в зоне умеренного климата — в Северной Африке, Малой, Передней и Средней Азии, Пакистане, практически повсюду в Европе и Закавказье. Встречается в составе поемных и суходольных лугов, растёт по берегам рек, в светлых лесах, по опушкам леса, на горных лугах. В степях и полупустынях приурочен к более влажным местам. Чистые заросли образует редко, равномерно распределён в травостое и лишь иногда достигая 30—40 % в его составе.	-	-	-
5	Маковые *Papaveraceae*	Чистотел *Chelidonium*	Чистотел большой *Chelidonium majus*	В природе произрастает в Европе и в Средиземноморье, распространён также в Америке, куда был завезён в 1672 году колонизаторами как лекарство от бородавок Натурализовался повсюду в мире в зоне умеренного климата. В России как сорняк растёт по всей. территории, кроме Арктики.	-	-	-
6	Астровые *Asteraceae*	Ромашка *Matricaria*	Ромашка пахучая *Matricaria discoidea*	Естественный ареал — запад Северной Америки от Аляски до северной Мексики и северо-восток Азии (русский Дальний Восток, Урал и остров Хоккайдо). Современный космополит — распространилась в областях с умеренным климатом всех континентов. Всюду, в том числе в России, — обычное растение, часто встречающееся близ жилья вдоль дорог и железнодорожных путей, на пустырях, на сорных местах и заброшенных полях. Сорно-рудеральное растение.	-	-	-
7	Кисличные *Oxalidaceae*	Кислица *Oxalis*	*Кислица Рожковая Oxalis corniculata*	Родной ареал простирается от Индийского субконтинента до Японии и Филиппин. Оно также встречается в различных странах мира. Растение может быть как однолетним, так и многолетним; произрастает преимущественно в субтропическом биоме	-	-	-

8	Гераниевые *Geraniaceae*	Пеларгония *Pelargonium*	Пеларгония душистая *Pelargonium graveolens*	Родина Китай. Центр разнообразия находится на юго-западе страны, где количество осадков ограничено зимой, в отличие от остальной части страны, где осадки выпадают преимущественно в летние месяцы	-	-	-
9	Злаки	Пырей	Пырей позучий	Широко распространен в лесной, лесостепной и степной зонах, где, кроме посевов, произрастает также на лугах, лесных полянах, залежах, поймах рек, на прибрежных песках, в степях, по обочинам дорог, на сорных местах. В засушливых условиях южных степей, полупустынь и пустынь теряет свое значение сорного растения. Предпочитает легкие почвы. Чаще встречается в изреженных посевах, светолюбивое, плохо выносит затенение.	-	-	-

Приложение В

(обязательно)

Морфологический гербарий по теме “Строение листа”

№	Семейство	Род	Вид	Форма листа	Край листа	Фотография
1	Маслиновые	Форзиция	Форзиция (яйцевидная) (*Forsythia ovata*)	Яйцевидная	Зубчатый	
2	Розовые	Слива	Вишня войлочная (*Prunus tomentosa*)	Щетинконосный	Колючий	
4	Берёзовые	Берёза	Берёза даурская (*Betula dahurica*)	Щетинконосный	Мелкопильчатый	
5	Берёзовые	Берёза	Берёза каменная (*Betula ermanii*)	Дельтовидная	Колючий	
6	Кипарисовые	Микробиота	Микробиота перекрестнопарная (*Microbiota decussata*)	Ланцетная	Зубчатый	
7	Жимолостные	Вейгела	Вейгела ранняя (*Weigela praecox*)	Продолговато-яйцевидная	Пильчатая	

Приложение Г

(обязательно)

Определение прибрежно-водной растительности

№ п/п	Семейство	Род	Вид	Экологическая характеристика
1	Гигартиновые	Хондрус	Ирландский мох (*Chondrus crispus)*	Растёт на побережьях Северного Ледовитого и Атлантического океанов. Широко распространён на западном побережье Ирландии и восточном побережье США. Встречается в Белом, Баренцевом и в восточных морях России. Слоевище обладает веерообразной формой, в длину бывает до 15 см, в ширину — до 10 см. Стебель сжатый, узкий, при образовании кустика ветвится надвое. Часто образует множественные отростки, шириной 2—15 мм.
2	*Palmariaceae Guiry*	Птилота - *Ptilota*	Пальмария узкоугольная *(Palmaria stenogona (Perest.) Perest.)*	Растет на литорали и в сублиторали до глубины 18 м, на скалистом, каменистом и каменисто-песчаном фунтах у полузащищенных и открытых участков побережья. Эпифитирует на крупных бурых водорослях. Встречается в составе смешанных поселений или формирует небольшие пятна самостоятельных зарослей. Попадается в обрастании атропогенных субстратов. У побережья Приморья вегетирует в течение года. Период размножения в зал. Петра Великою с марта по июнь, в северных районах побережья Приморья — с мая по июнь или в ноябре. Мужской гаметофит и спорофит имеют пластинчатое слоевище. Женский гаметофит имеет вид корки. Тетраспорангии покрывают пластину сплошным покровом или линейными и продольно ориентированными пятнами.
3	Каллимениевые *(Kallymeniaceae)*	Метаколлофилий (*Metacallophyllis*)	Метаккалофиллий ла лациниата *Metacallophyllis laciniata*	Метаккалофиллийлациниата обычно встречается прикрепленным к камням в нижней части литорали и неглубокой сублиторали на глубине не менее 30 м. Он также часто встречается прикрепленным к стеблям ламинарии и укреплениям как на защищенных, так и на

				открытых берегах. Этот вид обитает в холодных водах Тихого океана, преимущественно у побережья Северной Америки, от Аляски до Калифорнии. Они предпочитают глубины от 10 до 800 метров, но могут встречаться и глубже.
4	*Phyllophoraceae* - Филлофоровые	*Mastocarpus* - Мастокарпус	*Mastocarpus pacificus Perest.* - Мастокарпус тихоокеанский	Прикрепляется подошвой, от которой отрастают многочисленные вертикальные побеги, образуя куртины. Вегетирует в течение года. Молодое поколение появляется осенью. Обитает плотными куртинами на литорали, в литоральных ваннах на скалистом и каменистом грунтах вдоль участков побережья с высокой прибойностью. На литорали образует самостоятельные заросли. Вид чувствителен к загрязнению и одним из первых исчезает из литоральных фитоценозов в местах с сильным загрязнением.Широкобореальный тихоокеанский вид.На российском Дальнем Востоке распространен во всех районах побережья.Источник каррагинана.
5	Саргассовые *Sargassaceae*	Саргассум (*Sargassum)*	Саргассум бледный *Sargassum pallidum*	Растет в сублиторали до глубины 20 м, на скалистом, каменистом и илисто-песчаном с камнями фунтах, у полузащищенных и открытых участков побережья. Встречается отдельными кустами или образует небольшие по площади скопления. Сопутствует зарослям бурых водорослей и морских трав. Потенциально промысловый вид.
6	Ламинариевые - *Laminariaceae J. Agardh*	Ламинария - *Laminaria Lamour.*	Ламинария сахарная - *Laminaria saccharina*	Распространение: Встречается в холодных водах Северного полушария, включая Атлантический, Тихий и Северный Ледовитый океаны. Местообитание: Растет на скалистых грунтах в прибрежной зоне, от нижней границы литорали до глубины 20-30 метров. Предпочитает участки с хорошим освещением и умеренным течением. Биологические особенности: Многолетняя бурая водоросль, достигающая длины 2-4 метра. Имеет плоское, лентовидное слоевище, крепящееся к грунту при помощи ризоидов (корнеподобных выростов).

				Размножается спорами, образующимися на специальных участках слоевища. Экологическая роль: Важный компонент бентосных сообществ. Служит укрытием и питанием для многих морских животных.
7	*Rhodymeniaceae* - Родименивые	*Sparlingia* - Спарлингия	*Sparlingia pertusa* Спарлингия продырявленная	Вегетирует в течение года. Зимой большая часть пластины разрушается. Цикл развития изоморфный. Проростки появляются в конце августа.Обитает в сублиторали на каменистом и скалистом грунтах и створках моллюсков до глубины 5-15 м, иногда опускается до 30-45 м. Встречается одиночными экземплярами в сообществе других водорослей.Широкобореальный вид.На российском Дальнем Востоке распространена во всех районах побережья.

Приложение Д

(обязательно)

Дневник учебной технологической практики

Дата	Тема	Вид занятия	Содержание занятия
17.06. - 17.06.	Постановка целей и задач практики	Аудиторное	Ознакомление с базой практики и рабочим местом. Вводный инструктаж.
17.06. - 27.06.	Модуль 1 «Ботанический»	Экскурсия в дендропарк ВВГУ, Ботанический сад, сбор и укладка гербария в прессы.	Знакомство с дендрофлорой. Сбор систематического и морфологического гербария, укладка гербария в прессы; обработка материала собранного на экскурсии.
02.07. - 08.07.	Модуль 2 «Зоологический»	Работа в ДВО РАН ФНЦ Биоразнообразия Работа с электронными ресурсами.	Выявление видового состава. Собранных проб с реки Лагерной. Работа с электронными справочниками. Работа с Красной книгой. Выполнение индивидуальных заданий.
08.07 – 08.07	Выезд на Речку Черную	Выезд	Выезд и работа с методами отбора проб с рек и почв. Отбор проб и выявление классов, семейств на месте. Работа с определителями.
09.07 – 10.07	Модуль 3 «Общегеографический»	Аудиторное	Изучение текстового материала в интернет и физических источниках,
11.07	Защита модуль 1 «Ботанический»	Защита	Защита по итогам прохождению модуля 1
11.07	Защита Модуль 2 «Зоологический»	Защита	Защита по итогам прохождению модуля 2
11.07	Защита Модуль 3 «Общегеографический	Защита	Защита по итогам прохождению модуля 3