

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Псковской области  
«Псковский областной центр развития одаренных детей и юношества»



**МАТЕРИАЛЫ  
ПО ИТОГАМ РАБОТЫ ЛЕТНЕГО  
ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОТРЯДА  
ГБУДОПО «ПОЦРОДИЮ»**

**В 2022 ГОДУ**



**Псков  
2023**

ББК 78.349.5

М 34

Издание печатается по решению методического совета ГБУДОПО «ПОЦРОДиЮ»

Редакционная коллегия: С.Ю. Степанова, Е.О. Рыжова, И.Ю. Гаврилова

Составитель: С. Ю. Степанова, заместитель директора по научной и экспериментальной работе ГБУДОПО «Псковский областной центр развития одаренных детей и юношества».

Материалы по итогам работы летнего проектно-исследовательского отряда ГБУДОПО «ПОЦРОДиЮ» в 2022 году // ГБУДОПО «Псковский областной центр развития одаренных детей и юношества»; составитель С.Ю. Степанова. - Псковский областной центр развития одаренных детей и юношества, 2023. 98 с.

*В сборнике размещены статьи по итогам исследований и проектов, проведенных и созданных во время работы летнего проектно-исследовательского отряда Центра развития одаренных детей и юношества с 21 июня по 11 июля 2022 года. Представленные материалы могут быть использованы при организации исследовательской деятельности учителями, обучающимися, студентами, методистами.*

© ГБУ ДОПО «ПОЦРОДиЮ» («Псковский областной центр развития одаренных детей и юношества»), 2023

© Фото на обложке Платона Тарасова, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| <i>Степанова С.Ю.</i><br>Организация и жизнедеятельность летнего проектно-исследовательского отряда в 2022 году.....   | 4  |
| <b>РАЗДЕЛ I. ЗООЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>  |    |
| <i>Демьяненко Д.А., Фёдорова Е.Г.</i><br>Водоплавающие и околоводные птицы Псковско-Чудского озера в районе Аноховой губы .....  | 12 |
| <i>Иванова А.М., Пчелина Л. С., Фёдорова Е.Г.</i><br>Насекомые, обитающие на территории детского оздоровительного лагеря «Стремительный» .....   | 17 |
| <i>Пчелина Л. С., Фёдорова Е.Г.</i><br>Следы жизнедеятельности животных на территории детского оздоровительного лагеря «Стремительный».....  | 20 |
| <b>Раздел II. БОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ</b>  |    |
| <i>Фёдорова А.Ю., Фёдорова Е.Г.</i><br>Цветущие цветковые растения детского оздоровительного лагеря «Стремительный» .....  | 22 |
| <i>Веселова А. Д., Фёдорова Е.Г.</i><br>Древесная и кустарниковая растительность детского оздоровительного лагеря «Стремительный» ...  | 24 |
| <i>Зайцев А.Ю., Тимофеев И.В.</i><br>Изучение видового состава флоры залива Аноховой губы в районе лагеря «Стремительный» .....  | 26 |
| <i>Дрозденко А.Д., Тимофеев И.В.</i><br>Изучение состояния ценопопуляции вереска обыкновенного в пределах урочища Анохова губа .....   | 32 |
| <i>Филиппова П. А., Тимофеев И.В., Степанова С.Ю.</i><br>Изучение состояния ценопопуляции черники миртолистной и объёма её лекарственного сырья в окрестностях д. Анохово Печорского района .....  | 35 |
| <i>Чернояров И.В., Арсентьева Д.И., Тимохина Л.А., Тимофеев И.В.</i><br>Изучение состояния ценопопуляций лекарственных кустарников (Багульника болотного, крушины ломкой, можжевельника обыкновенного) в окрестностях д. Анохово Печорского района ..... | 41 |
| <i>Авдей П.А., Дёмин Г.В., Тимофеев И.В.</i><br>Полиморфизм по признаку «седого» пятна листьев клевера ползучего в двух популяциях на территории ДООЛ «Стремительный» .....  | 46 |
| <i>Васильева Е.А., Тимофеев И.В., Степанова С.Ю.</i><br>Видовой состав дереворазрушающих грибов в лесах урочища Анохова губа Печорского района .....   | 50 |
| <i>Воронецкая Т.С., Тимофеев И.В.</i><br>Изучение особенности структуры эпифитных лишайников в синузиях на коре сосны обыкновенной в районе деревни Анохово .....  | 55 |
| <i>Тарасов П. А., Тимофеев И.В.</i><br>Оценка чистоты воздуха детского оздоровительного лагеря «Стремительный» методом лишеноиндикации .....   | 59 |

### РАЗДЕЛ III. ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ И ТОПОНИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

|  |    |
|--|----|
| <i>Громова Д.Д., Кривуля И.А., Набоких В.Э.</i><br>Разнообразие невербальных средств общения и особенности их восприятия у людей разных возрастных групп .....                       | 63 |
| <i>Дуров Ф.А., Линицкий К.М., Яковлев А.Б., Набоких В.Э.</i><br>Сленги и жаргоны на территории ДОЛ «Стремительный» .....   | 69 |
| <i>Аверченко И.В., Чернояров Я.В., Шишлова А.А., Набоких В.Э.</i><br>Аниме как объект лингвистического изучения .....  | 73 |
| <i>Кривуля И.А., Булгаков В.С., Набоких В.Э.</i><br>Языковые средства манипуляции в телевизионной публицистике .....   | 77 |
| <i>Тихомиров И.Р., Пантелеев М.Д., Набоких В.Э.</i><br>Топонимические исследования окрестностей ДОЛ «Стремительный» Печорского района .....  | 81 |
| <b>РАЗДЕЛ IV. ВЕБ-РАЗРАБОТКА САЙТОВ И ЧАТ-БОТОВ</b>  |    |
| <i>Никитина Л.В., Тимофеева Е.М., Никандров Д.А.</i><br>Создание сайта по теме «Тропики» на конструкторе сайтов Tilda Publishing .....   | 87 |
| <i>Дёмин Н.В., Назаркин И.С., Тимохин А.А., Никандров Д.А.</i><br>Создание интеллектуального чат-бота в мессенджере Telegram .....   | 91 |
| <i>Гулин И.М., Луппо Я.А., Степанова А. Д., Никандров Д.А.</i><br>Создание чат-бота в мессенджере Telegram для краткого информирования людей о странах СНГ и организациях НАТО ..... | 95 |

## ОРГАНИЗАЦИЯ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛЕТНЕГО ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ОТРЯДА В 2022 ГОДУ

Степанова С.Ю.

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Псковской области  
«Псковский областной центр развития одаренных детей и юношества», г. Псков

Лето «Одарённых» – период, когда можно не только отдохнуть, приобрести новых друзей, но и погрузиться в мир исследований, разработок, проектов.



**Фото 1. Самопрезентация участников отряда (Композиция «Наука»)**

В 2022 году с 21 июня по 11 июля проектно-исследовательский отряд ГБУДОПО «Псковский областной центр развития одаренных детей и юношества» (далее – центр) работал на базе ДОЛ «Стремительный» (Псковская область, Печорский район, д. Анохово).

Трехнедельным проектно-исследовательским каникулам предшествовал полугодовой подготовительный период, в ходе которого подбирались будущие участники проектно-исследовательского отряда, научные руководители, вожатые, обсуждались темы проектов/исследований, проводился поиск и закупка оборудования, оформление программ и необходимых для работы документов.

Для организации образовательного процесса в отряде были разработаны две программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Летняя комплексная проектно-исследовательская смена» и «Рабочая программа воспитания участников отряда летней профильной смены».

**Цель** летней проектно-исследовательской программы – обучить алгоритму проведения исследования или создания проекта в конкретной предметной/научной области. Участникам отряда предлагалось 3 научных направления на выбор: естественнонаучное (ботаника, зоология, экология), социально-педагогическое (лингвистика) и техническое.

Естественнонаучное направление было представлено тремя модулями:

Модуль 1. Видовой состав и экологические особенности беспозвоночных и позвоночных животных, обитающих в окрестностях урочища Анохова Губа Печорского района (Автор-составитель: Фёдорова Елена Геннадьевна, доцент кафедры зоологии и экологии животных ФБОУ ВО ПсковГУ,

кандидат биологических наук);

Модуль 2. Ботанические и геоботанические исследования в окрестностях урочища Анохова Губа Печорского района (Автор-составитель: Тимофеев Илья Вячеславович, студент ФБОУ ВО ПсковГУ);

Модуль 3. Изучение физиологии подростков-участников смены (Автор-составитель: Фёдорова Елена Геннадьевна, доцент кафедры зоологии и экологии животных ФБОУ ВО ПсковГУ, кандидат биологических наук, Степанова Светлана Юрьевна, заместитель директора по научной и экспериментальной работе ГБУДОПО «ПОЦРОДИЮ»).

Модуль социально-педагогического направления – «Лингвистические открытия Псковского края» - разработала Набоких Виктория Эдуардовна, методист отделения русского языка ГБУДОПО «ПОЦРОДИЮ».

По техническому направлению модуль «Веб-разработка: создание сайтов и чат-ботов с использованием конструкторов и платформ» составил Никандров Дмитрий Александрович (учитель информатики).

В проектно-исследовательском отряде в 2022 году было 40 участников из семи районов Псковской области: г. Псков – 21, Псковский район – 11, Бежаницкий район – 3, Пыталовский – 1, Порховский – 1, Себежский – 1, Печорский – 1. Один участник из г. Санкт-Петербурга.

По приезду в лагерь жизнь ребят складывалась следующим образом. В течение первых двух дней проводились игры на знакомство. На третий день авторы-составители программы рассказали о содержании своих модулей, предлагаемых темах проектов и исследований. Перед участниками отряда на этот день была поставлена задача – выбрать один модуль. К концу дня были составлены списки обучающихся по каждому модулю.

С четвёртого дня согласно графику дополнительной общеобразовательной программы начались занятия. 91 - именно такое число часов отработал каждый участник отряда в рамках разработки и реализации своего проекта, проведения исследования.



**Фото 2. Занятие по модулю «Ботаника и геоботаника»**

На девятый день смены в отряде состоялось мероприятие «Марафон проектов», на котором обучающиеся научных направлений рассказали о выбранных темах и о том, что они сделали на тот момент. В последующие дни работа над проектами/исследованиями была продолжена: осуществлялись выходы на маршрут, работа на пробных площадках, составление анкет и проведение опросов.

К итоговой конференции ребята готовили сам текст работы, текст выступления, презентацию. 8 июля состоялась итоговая конференция. Было заслушано 23 выступления: 3 командных проекта по веб-разработке, 5 – по лингвистике, 5 индивидуальных работ по биологии, 10 работ по ботанике. Во время конференции работало жюри в составе следующих специалистов: Гулин Ю.М., директор ГБУДОПО «ПОЦРОДиЮ», Степанова С.Ю., заместитель директора ГБУДОПО «ПОЦРОДиЮ», Луцай Е.В., ПсковГУ, Набоких В.Э., методист ГБУДОПО «ПОЦРОДиЮ», Алексеев Н.А., заведующий сектором организации массовых мероприятий ГБУДОПО «ПОЦРОДиЮ», Веселова А.А., преподаватель. Оценивание выступлений проводилось по критериям (таблица 1), на основании которых были выбраны лучшие проекты (таблица 2).

Таблица 1. Критерии оценки выступления на итоговой конференции работы проектно-исследовательского отряда (макс. 100 б.)

| Названия параметров  | Макс. балл |  |
|--|------------|--|
| <b>Оценка собственных достижений автора</b>  | <b>50</b>  |  |
| 1. Использование знаний вне школьной программы   | 15         |  |
| 2. Научное и практическое значение результатов работы  | 15         |  |
| 3. Новизна работы, оригинальность подхода  | 10         |  |
| 4. Достоверность результатов работы  | 10         |  |
| <b>Эрудированность автора в рассматриваемой области</b>  | <b>30</b>  |  |
| 1. Уровень знакомства с современным состоянием проблемы, ее решение в разных парадигмах  | 15         |  |
| 2. Полнота обзора литературы, ссылки на исследователей, занимающихся данной проблемой  | 10         |  |
| 3. Использование широко известных результатов в работе   | 5          |  |
| <b>Композиция работы и ее особенности</b>  | <b>20</b>  |  |
| 1. Логика изложения, убедительность рассуждений. Соответствие проблемы и методов ее исследования. Соответствие результатов и выводов | 10         |  |
| 2. Структура работы (имеются: введение, цель, постановка задачи, основное содержание, выводы, список литературы)                     | 5          |  |
| 3. Грамотность автора  | 5          |  |
| <b>ИТОГО</b>   |            |  |

Таблица 2. Список лучших проектов по результатам выступления на итоговой конференции летней смены

| Модуль ДООП   | Тема проекта/исследования   | Авторы  |
|---|---|---|
| Лингвистические открытия Псковского края  | Невербальные средства общения                                     | Громова Дарья, Кривуля Иван                   |
|   | Молодежные жаргоны и сленги (на территории лагеря)                | Дуров Фёдор, Линицкий Кирилл, Яковлев Алексей |
| Веб-разработка: создание сайтов и чат-ботов с использованием конструкторов и платформ | Создание квест-бота в Телеграм                                    | Дёмин Назар, Назаркин Иван, Тимохин Артемий   |
| Видовой состав и экологические особенности беспозвоночных и позвоночных животных      | Водная и околоводная орнитофауна детского оздоровительного лагеря | Демьяненко Дарья                              |
|   | Видовой состав насекомых детского оздоровительного лагеря         | Иванова Анна, Пчелина Любава                  |

|                        |   |                |
|------------------------|---|----------------|
| Ботаника и геоботаника | Оценка чистоты воздуха ДОЛ<br>«Стремительный»<br>лихеноиндикации<br>методом | Тарасов Платон |
|------------------------|---|----------------|

С содержанием проектов и исследований Вы можете ознакомиться в данном сборнике.

Из описанного выше может сложиться впечатление, что ребята в отряде целыми днями работали над проектами и исследованиями. Отметим, что занятия проходили в первой половине дня, а во второй – ребята принимали активное участие в мероприятиях лагеря: соревнованиях, квестах, подготовке к общелагерным конкурсам и вечерам, что отражено в Приложении 1.

Особое внимание во время смены уделялось воспитанию, целью которого во время реализации данной летней программы являлась разносторонняя поддержка ребёнка во время проведения летнего проектно-исследовательского лагеря, направленная на самореализацию потенциала ребёнка, его самоопределение и саморазвитие.

Анализ анкет по выявлению потребностей и интересов (Приложение 2) участников отряда показал, что среди ребят, с одной стороны, есть желающие провести мастер-классы, с другой стороны, желающие получить новые знания и умения. На основе этих данных были сформированы группы по интересам и проведены 5 мастер-классов.

Тарасов Платон провёл мастер-класс по перспективе, показав два способа её изображения. Еще один изобразительный мастер-класс, по рисованию человека, провела Иванова Анна. Веселова Алисия научила делать «Золотую рыбку» в технике оригами.



**Фото 3. Некоторые участники мастер-класса «Золотая рыбка»**

Кривуля Иван и Тимохина Лида провели два мастер-класса. Участниками их первого мастер-класса - математического брейн-ринга (при информационной поддержке Богдановой Э.В., методиста отделения математики центра) - стали 10 ребят, которые в составе двух команд соревновались в решении математических задач.



**Фото 4. Математический брейн-ринг**

Второй мастер-класс, проведённый Иваном и Лидой для участников отряда, был посвящен публичному выступлению и проводился в рамках реализации наставничества. Цель наставничества в лагере – максимально возможное раскрытие потенциала личности наставляемого, необходимое для успешной самореализации, путем создания условий для формирования эффективной системы поддержки и самоопределения.



**Фото 5. Мастер-класс по публичному выступлению**

Участие в наставничестве было также добровольным. Большинство детей впервые приехали в проектно-исследовательский отряд, поэтому для них наставничество – вариант для комфортного прохождения пути юного исследователя. Участники наставничества (в итоге 16 детей), наставляемые и наставники, были определены по результатам беседы, анкетирования, отрядных встреч и мероприятий. При сопоставлении заполненных анкет наставников и наставляемых, по результатам беседы были сформированы четыре группы «Один наставник – два наставляемых» и две группы «Один наставник – один наставляемый».

В течение смены проходили регулярные встречи наставников и наставляемых. Ребята обсуждали подготовку проектов, написание текстов, вместе репетировали выступление, представление проекта на конференции. На итоговой конференции были определены лучшие проекты, в числе авторов которых оказались 4 наставляемых.

В день отъезда из лагеря всем участникам летнего профильного отряда были вручены сертификаты о прохождении образовательной программы, грамоты за личностные качества, грамоты за лучшие проекты по модулям, участникам программы наставничества - грамоты «За участие в проекте «Реализация наставничества».



**Фото 6. Обучающиеся модуля по зоологии с полученными сертификатами и грамотами**

Отдельно отметим работу воспитателей и вожатых, которые организовывали соблюдение детьми правил поведения и режима дня, техники безопасности, проведение игр и свободного времени, подготовку к общелагерным мероприятиям. Особое внимание уделялось соблюдению чистоты и порядка в комнатах, местах общего пользования. В этом плане действенным стало предложение администрации лагеря о назначении в каждом отряде на всю смену санитарного дежурного. Также определенный опыт ребята получили при дежурстве в столовой.



**Фото 7. Мастер-классы от Веселовой А.А.**

В организации и подготовке работы отряда в 2022 году принимали участие несколько организаций:

Государственное предприятие Псковской области «Центр детского отдыха и оздоровления», Богданова Т.Т. (директор), Кольюкова Е.А., специалисты отдела оформления путёвок и отдела кадров;

ООО «СевЗапИнвест» ОП СРП «Простория» Центр науки и спорта «Без Предела»;

АНО ДПО «Центр образования и воспитания детей и молодежи», ДТ «Кванториум Псков»;

Структурное подразделение ГБУДОПО «ПОЦРОДиЮ» Экостанция Псковской области;

Администрация ДОЛ «Стремительный».

В подготовке и обеспечении работы отряда принимали участие сотрудники ГБУДОПО «ПОЦРОДиЮ»: Гулин Ю.М. (директор), Иванова С.С. (главный бухгалтер), Нефёдова Т.В. (заведующий хозяйством), Степанова С.Ю. (заместитель директора по научной и экспериментальной работе), Васильев И.В. (руководитель Экостанции Псковской области), Набоких В.Э. (методист), Рыжова Е.О. (педагог-организатор), Алексеев Н.А. (заведующий сектором организации массовых мероприятий), Винокуров С.Ю. (водитель).

PS

Пока создавался данный сборник несколько участников проектно-исследовательского отряда выступили с созданными летом проектами и проведёнными исследованиями. Так, на интеллектуальном соревновании обучающихся Псковской области «Шаг в науку, юниоры Псковщины» свои работы представили Фёдорова А. (призёр), Веселова А. (призёр), Иванова А. В научно-практической выставке обучающихся Псковской области «Шаг в науку», которая состоялась 27 октября 2022 года, участвовали: Демьяненко Д. (победитель), Дуров Ф., Аверченко И., Кривуля И., Линицкий К., Луппо Я., Гулин И., Тихомиров И., Яковлев А. В конференции «Шаг в будущее», которая является региональным отборочным этапом на Международный форум научной молодёжи «Шаг в будущее» и проводится в декабре, выступили: Тарасов П., Филиппова П., Тихомиров И., Арсентьева Д., Воронецкая Т.

#### *Список интернет-источников*

1. Буйлова, Л. Н. О рабочей программе воспитания в дополнительном образовании детей / Л. Н. Буйлова // «ПроДОД». – 2021. – № 4 (август). – С. 15–23 : [сайт]. - URL : [https://prodod.moscow/wp-content/uploads/Pro\\_DOD\\_august\\_2021.pdf](https://prodod.moscow/wp-content/uploads/Pro_DOD_august_2021.pdf) (дата обращения: 27.05.2022).

2. Набоких, В. Э., Никандров, Д. А., Степанова, С. Ю., Тимофеев, И. В., Фёдорова, Е. Г. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Летняя комплексная проектно-исследовательская смена» / В. Э. Набоких, Д. А. Никандров, С. Ю. Степанова, И. В. Тимофеев, Е. Г. Фёдорова: [сайт]. - URL: <http://genius.pskovedu.ru/download.php/genius/files/PAGES/FILE/7f0ce3c3-cc55-4555-930a-84761adf3ca0/38EF171D94D7F4152BDF2EF349223FC2> (дата обращения: 10.04.2023).

3. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 25.12.2019 г. № Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программ среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися»: [сайт]. - URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/b014f0f434e770efe527956bdb272a38/download/2649/> (дата обращения: 22.04.2023).

**Приложение 1**

#### **Распорядок дня во время профильной смены**

8:00 Подъем

8:30 Зарядка

9:15 Завтрак. Термометрия. Утренний созвон с родителями, уборка комнат

10:00 Общелагерная линейка

10:10 – 13:00 – занятия по направлениям

13:30 Обед. Дневной созвон с родителями  
 14:00 – 16:00 Тихий час. Планерка воспитателей и вожатых  
 16:30 Полдник  
 17:00 – 18:40 Репетиции. Вечерний созвон с родителями  
 19:30 Ужин. Термометрия  
 20:00 Общелагерное мероприятие  
 21:15 Вечерник  
 21:30 Вечерние мероприятия в отряде (игры, рефлексия). Гигиенические процедуры. Подготовка ко сну  
 22:30 Отбой

## Приложение 2

### Анкета для выявления потребностей и интересов

| Вопросы   | Варианты ответов |   | Ваш выбор |
|---|------------------|---|-----------|
|   | А                | Б   |           |
| 1. Что для вас важнее в игре?   | А                | Победа  |           |
|   | Б                | Развлечение                                   |           |
| 2. В разговоре Вы предпочитаете   | А                | Проявлять инициативу, предлагать варианты     |           |
|   | Б                | Слушать/критиковать то, что предлагают другие |           |
| 3. Способны ли вы выдерживать критику, не ввязываться в спор о частностях, не оправдываться?                          | А                | Да  |           |
|   | Б                | Нет   |           |
| 4. Нравится ли Вам, когда Вас хвалят прилюдно?  | А                | Да  |           |
|   | Б                | Нет   |           |
| 5. Отстаиваете ли Вы свое мнение, если обстоятельства (мнение большинства) против вас?                                | А                | Да  |           |
|   | Б                | Нет   |           |
| 6. В компании, в общем деле Вы всегда выступаете заводилой, придумываете нечто такое, что интересно другим?           | А                | Да  |           |
|   | Б                | Нет   |           |
| 7. Умеете ли Вы скрывать свое настроение от окружающих?   | А                | Да  |           |
|   | Б                | Нет   |           |
| 8. Всегда ли Вы немедленно и безропотно делаете то, что Вам говорят старшие?  | А                | Нет   |           |
|   | Б                | Да  |           |
| 9. Удастся ли Вам в разговоре/дискусии переубедить и привлечь на свою сторону тех, кто раньше был с Вами не согласен? | А                | Да  |           |
|   | Б                | Нет   |           |
| 10. Нравится ли Вам учить других (поучать, воспитывать, давать советы)?   | А                | Да  |           |
|   | Б                | Нет   |           |
| 11. Как вы владеете компьютером (печать статей, создание презентации)   | А                | Хорошо  |           |
|   | Б                | Плохо   |           |
| 12. Боитесь ли Вы публичных выступлений?  | А                | Да  |           |
|   | Б                | Нет   |           |
| 13. Чему Вы хотели бы научиться?  |                  |   |           |
| 14. Чему Вы можете научить детей в отряде, лагере?  |                  |   |           |
| 15. Какие мастер-классы Вы могли бы провести?   |                  |   |           |

# РАЗДЕЛ I. ЗООЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

## ВОДОПЛАВАЮЩИЕ И ОКОЛОВОДНЫЕ ПТИЦЫ ПСКОВСКО-ЧУДСКОГО ОЗЕРА В РАЙОНЕ АНОХОВОЙ ГУБЫ

*Демьяненко Д.А., 10 класс, МБОУ «Печорская лингвистическая гимназия», Печорский район  
Научный руководитель: Фёдорова Е.Г., доцент кафедры естественно-математических дисциплин ГБОУ ДПО «Псковский областной институт повышения квалификации работников образования»*

Псковско-Чудское озеро представляет собой уникальный водный объект, который является прекрасным местом для отдыха и кормежки разнообразных водоплавающих и околоводных птиц. Многие виды птиц данной экологической группы являются многочисленными, гнездящимися и, следовательно, занимая вершину в экологических пирамидах как консументы высшего уровня, могут с одной стороны оказывать существенное прямое и косвенное влияние на состояние водного биоценоза, с другой - быть индикаторами благополучия биоценозов [6].

Исследования фауны и населения водных и околоводных птиц в основном проводились у восточного побережья Псковско-Чудского водоема (Щеблыкиной Л. С., Борисовым В. В., Урядовой Л. П., 2007 г.). Однако исследований орнитофауны в районе Аноховой губы не проводилось, хотя данная территория интересна, так как испытывает на себе антропогенную нагрузку. Поэтому данная тема актуальная и имеет высокую значимость.

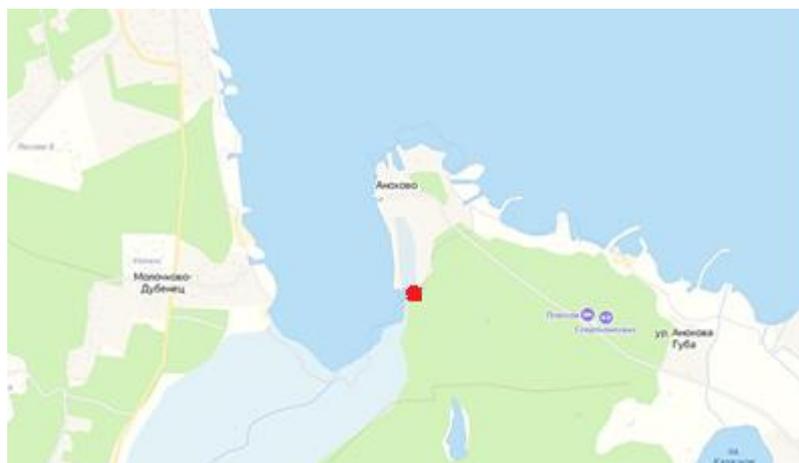
**Цель** –изучить фауну и население водоплавающих и околоводных птиц южной части Псковско-Чудского водоема в районе Аноховой губы.

### **Задачи:**

1. дать характеристику водоема в районе Аноховой губы;
2. ознакомиться с методами исследования фауны и населения птиц;
3. изучить фауну и население птиц исследуемого участка водоема;
4. определить особенности орнитофауны в районе Аноховой губы.

### Краткая характеристика района исследований

Псковско-Чудской водоем и прилегающая к нему территория занимают северную часть обширной Псковской низины. Современная береговая линия Псковского и Теплого озер достаточно извилиста, она образует многочисленные заливы, заросшие макрофитами [6]. По берегам залива в районе Аноховой губы произрастает сосна обыкновенная, ива остролистная, береза бородавчатая, ясень обыкновенный. Акватория залива Аноховой губы густо заросла сусакom зонтичным, кубышкой желтой, тростником обыкновенным, роголистником озерным, камышом озерным, осокой, водокрасом. Свободно от зарастания 15-20% водной поверхности. Акватория залива в районе Аноховой губы испытывает на себе высокую антропогенную нагрузку. С одной стороны находится деревня Анохово. Рядом с ней детский оздоровительный лагерь «Стремительный», в котором каждую смену отдыхает 240 детей, на противоположном берегу реки Обдех расположена база отдыха «Лукоморье» (рис. 1, фото 1).



**Рис. 1. Расположение района исследований (отмечено красной точкой)**



**Фото 1. Берег реки Обдëх (ДОЛ «Стремительный»)**

### **Материалы и методы**

Изучение орнитофауны проводилось с 24 июня по 31 июня 2022 года точечным методом. Точка учета находилась на территории пляжа в районе ДОЛ «Стремительный». Учет птиц проходил на участке залива площадью 0,1 км<sup>2</sup>, как в утренние, так и в вечерние часы. Всего было проведено 8 учетов, из них 4 утренних и 4 вечерних. Для сравнения фауны водоплавающих и околоводных птиц изучаемого нами участка водоема и восточного побережья Псковского и Теплого озер использовался коэффициент общности Жаккара.

$$K_J = \frac{c}{a + b - c} \quad (1),$$

где  $a$  — количество видов на первой пробной площадке,  
 $b$  — количество видов на второй пробной площадке,  
 $c$  — количество видов, общих для 1-й и 2-й площадок.

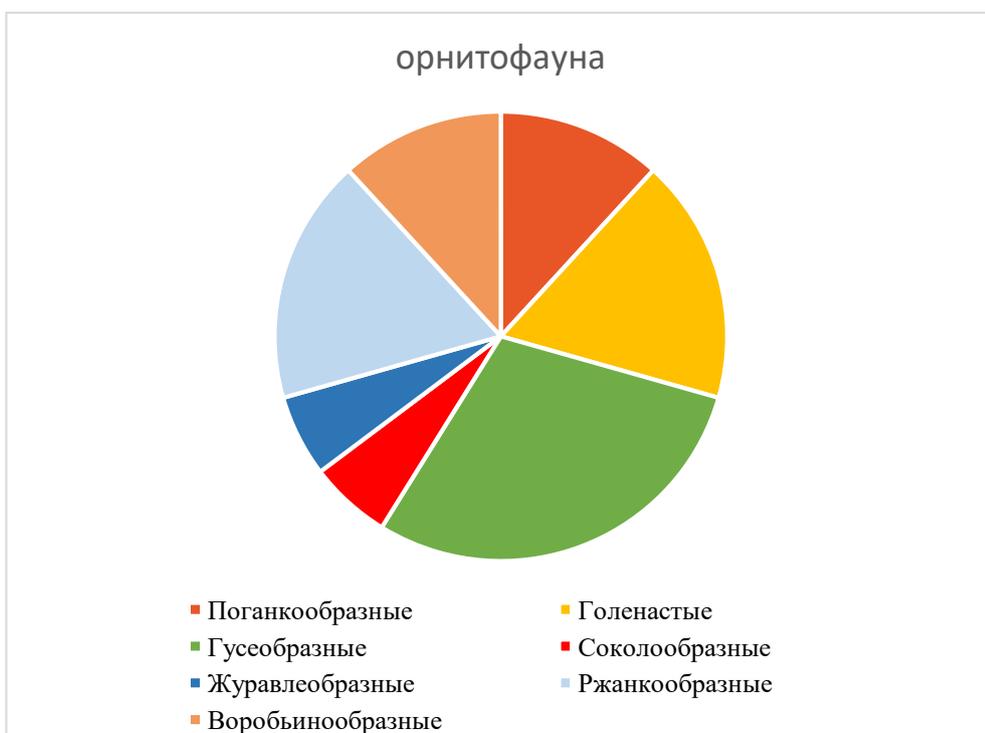
### **Результаты**

Из 260 видов птиц, отмеченных на территории Псковской области, почти одна треть относится к водоплавающим и околоводным [6]. За время исследований нами было отмечено 19 видов птиц, относящихся к 9 семействам и 7 отрядам (таблица 1). Встреченные птицы относятся к двум экологическим группам: водные (8 видов) и околоводные (11 видов).

Таблица 1. Фауна населения птиц залива в районе Аноховой губы

| Отряд           | Семейство   | Вид                    | Дата, количество особей, время учета |             |              |             |              |             |              |             | среднее | Плотность особей/км <sup>2</sup> |
|-----------------|-------------|------------------------|--------------------------------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|---------|----------------------------------|
|                 |             |                        | 24.06. вечер                         | 25.06. утро | 28.06. вечер | 29.06. утро | 29.06. вечер | 30.06. утро | 30.06. вечер | 31.06. утро |         |                                  |
| Поганкообразные | Поганковые  | Большая поганка        | 3                                    | 5           | 4            | 3           | 3            | 2           | 4            | 5           | 3,625   | 36,25                            |
|                 |             | Серощёкая поганка      | 2                                    | 0           | 0            | 0           | 0            | 0           | 0            | 0           | 0,25    | 2,5                              |
|                 | Аистовые    | Аист белый             | 0                                    | 1           | 0            | 0           | 0            | 0           | 0            | 0           | 0,125   | 1,25                             |
| Голенастые      | Цаплевые    | Серая цапля            | 1                                    | 0           | 0            | 2           | 0            | 0           | 0            | 1           | 0,5     | 5                                |
|                 |             | Белая цапля            | 0                                    | 0           | 0            | 1           | 0            | 0           | 0            | 0           | 0,125   | 1,25                             |
| Гусеобразные    | Утиные      | Лебедь-шипун           | 1                                    | 2           | 0            | 0           | 0            | 0           | 0            | 2           | 0,625   | 6,25                             |
|                 |             | Гоголь обыкновенный    | 0                                    | 5           | 3            | 2           | 0            | 3           | 3            | 3           | 2,375   | 23,75                            |
|                 |             | Чернет хохлатая        | 0                                    | 0           | 0            | 0           | 4            | 4           | 3            | 1           | 1,5     | 15                               |
|                 |             | Белоглазый нырок       | 0                                    | 0           | 0            | 0           | 0            | 1           | 0            | 2           | 0,375   | 3,75                             |
| Соколообразные  | Ястребиные  | Лунь обыкновенный      | 0                                    | 1           | 0            | 0           | 0            | 0           | 0            | 0,125       | 1,25    |                                  |
| Журавлеобразные | Пастушковые | Лысуха                 | 1                                    | 0           | 0            | 0           | 0            | 2           | 0            | 0,375       | 3,75    |                                  |
| Ржанкообразные  | Чайковые    | Озерная чайка          | 0                                    | 3           | 3            | 3           | 3            | 1           | 1            | 0           | 1,75    | 17,5                             |
|                 |             | Речная крачка          | 0                                    | 0           | 0            | 0           | 2            | 0           | 0            | 0           | 0,25    | 2,5                              |
|                 |             | Черная крачка          | 19                                   | 6           | 19           | 9           | 12           | 6           | 9            | 8           | 11      | 110                              |
| Воробьеобразные | Славковые   | Тростниковая камышевка | 1                                    | 0           | 0            | 0           | 0            | 0           | 0            | 1           | 0,25    | 2,5                              |
|                 |             | Речной сверчок         | 0                                    | 1           | 0            | 0           | 0            | 0           | 0            | 0           | 0,125   | 1,25                             |
|                 |             | Камышовая овсянка      | 0                                    | 1           | 1            | 0           | 1            | 0           | 1            | 0           | 0,5     | 5                                |

Самым многочисленным по числу видов был отряд Гусеобразные - 4 вида (21%). Из отрядов Голенастых и Ржанкообразных встречено по 3 вида (15,8%). По одному виду было встречено из отрядов Соколообразные и Журавлеобразные (Рис.2).



**Рис. 2. Фауна птиц залива Аноховой губы**

По численности встреченных особей преобладает отряд Ржанкообразные (130 особей/км<sup>2</sup>). Наименьшая численность населения птиц отмечена в отряде Журавлеобразные (3,75 особей/км<sup>2</sup>) и Соколообразные (1,25 особей/км<sup>2</sup>) (Рис.3).



**Рис. 3. Население птиц залива Аноховой губы**

Из наиболее часто встречающихся видов были отмечены следующие: черная крачка (110 особей/км<sup>2</sup>), большая поганка (36,25 особей/км<sup>2</sup>), гоголь обыкновенный (23,75 особей/км<sup>2</sup>), единично отмечены аист белый, болотный лунь и белая цапля (по 1,25 особей/км<sup>2</sup>).

По данным Щеплыкиной Л.С., Борисова В.В., Урядовой Л.П. (2007) на побережье Псковского и Теплового озер в 2005 году фоновым видом является озерная чайка и малая чайка, в окрестностях отмечены обыкновенная крачка, сизая чайка, чомга (большая поганка), лысуха, кряква, чирок-трескунок, красноголовая и хохлатая чернети, широконоска, гоголь, свиязь.

По нашим исследованиям на участке залива Аноховой губы фоновым видом является черная крачка и большая поганка, также в учетах отмечались гоголь обыкновенный, озерная чайка, кряква, камышовая овсянка, лебедь-шипун, белоглазый нырок и лысуха.

Из 25 околоводных и водных видов, отмеченных в исследовании Щеплыкиной Л. С., Борисова В. В., Урядовой Л. П. (2007) нами встречено 8 видов птиц (озерная чайка, черная крачка, большая поганка, лысуха, кряква, хохлатая чернеть, гоголь обыкновенный, речная крачка). Таким образом, коэффициент общности Жаккара в заливе в районе Аноховой губы и на восточном побережье Псковского и Теплового озер равен 0,216. В аннотированном списке видов птиц Псковской области (Бардин А.В., Фетисов С.А., 2019) 17 видов, встретившихся нам, были отмечены как обычные пролетные и гнездящиеся. 2 вида отмечены как редкие (белоглазый нырок, серощекая поганка). Также белоглазый нырок внесен в Красную книгу Псковской области.

Таблица 2. Орнитофауна отдельных участков территории Псковского озера

| орнитофауна в районе Аноховой губы | орнитофауна восточного побережья |
|------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Большая поганка</b>             | <b>Озерная чайка</b>             |
| Серощекая поганка                  | Сизая чайка                      |
| Аист белый                         | Серебристая чайка                |
| Серая цапля                        | Малая чайка                      |
| Белая цапля                        | <b>Обыкновенная крачка</b>       |
| Лебедь шипун                       | Сизая чайка                      |
| <b>Гоголь обыкновенный</b>         | <b>Черная крачка</b>             |
| Хохлатая чернеть                   | <b>Чомга (большая поганка)</b>   |
| Белоглазый нырок                   | <b>Лысуха</b>                    |
| Болотный лунь                      | <b>Кряква</b>                    |
| <b>Лысуха</b>                      | Чирок-трескунок                  |
| <b>Озерная чайка</b>               | Красноголовая чернеть            |
| <b>Обыкновенная крачка</b>         | <b>Хохлатая чернеть</b>          |
| <b>Черная крачка</b>               | Широконоска                      |
| Тростниковая камышевка             | <b>Гоголь обыкновенный</b>       |
| Речной сверчок                     | Свиязь                           |
| Камышевая овсянка                  | Травник                          |
|                                    | Большого веретенника             |
|                                    | Турухтан                         |

### Выводы

1. Водоем в районе Аноховой губы представляет собой густо зарастающую акваторию.
2. В исследовании использовался точечный метод учета птиц.
3. Было встречено 19 видов птиц, относящихся к 9 семействам и 7 отрядам. По числу видов преобладают отряды Гусеобразные, Ржанкообразные и Голенастые. По численности населения преобладает отряд Ржанкообразные.
4. Наиболее многочисленными видами были черная крачка, большая поганка, гоголь обыкновенный. Единично отмечены болотный лунь, белая цапля, белый аист. Были отмечены птицы, относящиеся к двум экологическим группам: водные (8 видов) и околоводные (11 видов). Коэффициент общности Жаккара фауны водных и околоводных птиц залива в районе Аноховой губы и восточного побережья Псковского и Теплового озер равен 0,216.

#### *Список литературы*

1. Александров, Ю. В., Антипова, Л. Ф., Борисов, В. В. и др. Красная книга Псковской области. / Ю. В. Александров, Л. Ф. Антипова, В. В. Борисов и др. – Псков, 2014. – 544 с.
2. Бардин, А. В. Птицы Псковской области: аннотированный список видов / А. В. Бардин, С. А. Фетисов // Рус. орнитол. журн. – 2019. – 28 (1733). – С. 731–789.
3. Бёме, Р. Л., Динец, В. Л., Флинт, В. Е., Черенков, А. Е. Птицы. (под общей ред. В.Е. Флинта). Энциклопедия природы России / Р. Л. Бёме, В. Л. Динец, В. Е. Флинт, А. Е. Черенков. – М.: ABF, 1998. – 432 с.
4. Остапенко, В. А., Бессарабов, Б. Ф. Водоплавающие птицы в природе, зоопарках и на фермах: классификация, биология, методы содержания, болезни, их профилактика и лечение. Учебное пособие. / В. А. Остапенко, Б. Ф. Бессарабов. – М. : ЗооВетКнига, 2014. – 250 с.
5. Птицы европейской части России : атлас-определитель / М. В. Калякин, Х. Гроот Куркамп, В. В. Конторщиков и др.; под общ. ред. М. В. Калякина. – М. : Фитон XXI, 2018. – 351 с. : ил. – (Атлас-определитель).
6. Щерблыкина, Л. С., Борисов, В. В., Урядова, Л.П. Закономерности размещения колоний водоплавающих и околоводных птиц на побережье Псковско-Чудского озера / Л. С. Щерблыкина, В. В. Борисов, Л. П. Урядова // Вестник Псков ГУ, серия: естественные и физико-математические науки. – Псков, 2007.– С. 38–45.
7. Экологический мониторинг дельты реки Великой. Ч. 2 / Под редакцией О. А. Лебедевой. – Псков: ПГПИ, 2004. – 121 с.

### **НАСЕКОМЫЕ, ОБИТАЮЩИЕ НА ТЕРРИТОРИИ ДЕТСКОГО ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ЛАГЕРЯ «СТРЕМИТЕЛЬНЫЙ»**

*Иванова А.М., 5 класс, МАОУ «Гуманитарный лицей», г. Псков  
Пчелина Л. С., 2 класс, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №12  
имени Героя России А.Ю. Ширяева», г. Псков*

*Научный руководитель: Фёдорова Е.Г., доцент кафедры естественно-математических дисциплин ГБОУ ДПО «Псковский областной институт повышения квалификации работников образования»*

В настоящее время очень возрос интерес к познанию природы. Во время путешествий, загородного отдыха, отдыха в детских оздоровительных лагерях, люди постоянно встречаются с самыми различными животными, в том числе, и с насекомыми. Многие из них могут оказаться редкими или ядовитыми. Поэтому очень важно познакомиться и изучить видовое разнообразие насекомых в местах отдыха детей.

**Цель** работы –изучить видовое разнообразие насекомых на территории детского оздоровительного лагеря «Стремительный».

#### **Задачи:**

1. познакомиться с методами изучения и отлова насекомых и провести отлов основных видов насекомых, встречающихся на территории лагеря «Стремительный»;
2. изучить характеристику основных отрядов насекомых, встречающихся на территории лагеря;
3. проанализировать фауну насекомых, отловленных для создания коллекции;
4. сделать коллекцию насекомых, встречающихся на территории лагеря.

#### **Материалы и методы**

Детский оздоровительный лагерь «Стремительный» находится в Печорском районе Псковской области на правом берегу реки Обдех. Рядом находится залив Псковско-Чудского озера. На территории лагеря произрастает сосняк зеленомошный. В подлеске единично встречается

можжевельник. Травянистый покров сильно вытоптан и постоянно скашивается. Из растений преобладают представители семейства Бобовые (клевер ползучий).

Отлов насекомых проводился на территории лагеря с 24 июня по 5 июля 2022 года. В период исследований стояла жаркая погода (до +36 на открытых местах), поэтому выход производился в утренние и вечерние часы. Для отлова использовались энтомологический сачок и морилка. В морилку помещалась вата, смоченная спиртом. Насекомые засыпали в течение 8 часов, после чего извлекались и проводилось определение видовой принадлежности, монтаж в коллекцию. Для создания коллекции использовалась обувная коробка, в которую положили пенопласт, заклеили сверху бумагой. Насекомых прокалывали английской иголкой, прикладывали подписанную этикетку.

### Результаты

В результате исследования было отмечено и заложено в коллекцию 20 видов насекомых из 5 отрядов: Жесткокрылые, Чешуекрылые, Перепончатокрылые, Стрекозы и Двукрылые (фото 1, таблица 1).



**Фото 1. Коллекция насекомых, отловленных на территории лагеря**

**Таблица 1. Видовой состав насекомых ДОЛ «Стремительный»**

| №   | Вид                          | Семейство                 | Отряд             |
|-----|------------------------------|---------------------------|-------------------|
| 1.  | Бабка бронзовая              | Красотки                  | Стрекозы          |
| 2.  | Бронзовка золотистая         | Жуки пластинчатоусые      | Жесткокрылые      |
| 3.  | Восковик полосатый           | Жуки пластинчатоусые      | Жесткокрылые      |
| 4.  | Жужелица-улиткоед            | Жуки пластинчатоусые      | Жесткокрылые      |
| 5.  | Краеглазка бархатка          | Бархатницы или сатиры     | Чешуекрылые       |
| 6.  | Лептура красная              | Усачи или дровосеки       | Жесткокрылые      |
| 7.  | Майский хрущ                 | Жуки пластинчатоусые      | Жесткокрылые      |
| 8.  | Муха мясная                  | Мухи мясные или падальные | Перепончатокрылые |
| 9.  | Навозник обыкновенный        | Жуки пластинчатоусые      | Жесткокрылые      |
| 10. | Пескорой песочный            | Осы роющие                | Перепончатокрылые |
| 11. | Пчела медоносная             | Пчелиные или пчелы        | Перепончатокрылые |
| 12. | Скакун лесной                | Жужелицы                  | Жесткокрылые      |
| 13. | Слепень бычий                | Слепни                    | Перепончатокрылые |
| 14. | Стрекоза желтая              | Стрекозы настоящие        | Стрекозы          |
| 15. | Стрелка красивая             | Красотки                  | Стрекозы          |
| 16. | Хрущик луговой               | Жуки пластинчатоусые      | Жесткокрылые      |
| 17. | Шершень обыкновенный         | Осы складчатокрылые       | Перепончатокрылые |
| 18. | Шмель городской              | Сколии                    | Перепончатокрылые |
| 19. | Шмель земляной               | Сколии                    | Перепончатокрылые |
| 20. | Шмель луговой (обыкновенный) | Сколии                    | Перепончатокрылые |

Как видно из таблицы, из отряда Жесткокрылые встречено 8 видов, из отряда Перепончатокрылые - 6 видов, Стрекозы - 3 вида, Двукрылые - 2, Чешуекрылые - 1.

#### Характеристика отрядов

##### *Отряд Жесткокрылые*

Этих насекомых называют за наличие у них плотных жестких крыльев передней пары – так называемых надкрыльев, прикрывающих, как крышкой, тонкие, прозрачные крылья задней пары и брюшко. У них грызущий ротовой аппарат. По характеру питания различают три основные группы: хищные, потребители разлагающихся растительных и животных остатков, растительноядные. Нами встречены следующие виды: навозник обыкновенный, бронзовка золотистая, лептура красная, восковик полосатый, хрущик луговой, скакун лесной, жужелица улиткоед, майский хрущ.

##### *Отряд Чешуекрылые*

Чешуекрылыми эти насекомые так названы за наличие сильно развитого чешуйчатого покрова на теле, особенно на крыльях. Насекомые могут быть очень различно окрашены. В качестве основного источника пищи взрослые бабочки используют нектар цветов, обладая очень длинным сосательным хоботком. Нами встречена краеглазка бархатка.

##### *Отряд Перепончатокрылые*

У взрослых Перепончатокрылых имеются две пары прозрачных крыльев. Задние крылья всегда короче передних. У некоторых Перепончатокрылых яйцеклад преобразован в жало. Несколько видов ведут так называемый «общественный» образ жизни. Из этого отряда нами встречены пескорой песочный, шмель городской, шмель земляной, шмель луговой, шершень обыкновенный, пчела медоносная.

##### *Отряд Стрекозы*

Стрекозы – дневные хищники, приспособившиеся к ловле в воздухе мелких насекомых. Личинки стрекоз живут в стоячих или медленно текущих водоемах. Стрекозы разделяются на два подотряда: равнокрылые и разнокрылые. Нами встречены: бабка бронзовая, стрекоза желтая и стрелка красивая.

##### *Отряд Двукрылые*

У Двукрылых всего одна пара крыльев. Они делятся на два подотряда: Длинноусые и Короткоусые. Нами пойманы: слепень бычий и муха мясная.

#### **Выводы**

В период исследования с 24 июня по 5 июля 2022 года на территории лагеря «Стремительный» отмечено 20 видов насекомых из пяти отрядов. Наиболее многочисленными по видовому разнообразию являются отряды Жесткокрылые и Перепончатокрылые. Малочисленными по видовому разнообразию являются отряды Двукрылые и Чешуекрылые. На основе собранного материала составлена коллекция.

##### *Список литературы*

1. Козлов, М. А., Олигер, И. М. Школьный атлас-определитель беспозвоночных. / М. А. Козлов, И. М. Олигер, – М.: Просвещение, 1991. – 207 с.
2. Атлас жужелиц (Carabidae) России. Коллективный проект: [Сайт]. – URL: <https://www.zin.ru> (дата обращения: 27.06.2022).

## СЛЕДЫ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЖИВОТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ДЕТСКОГО ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ЛАГЕРЯ «СТРЕМИТЕЛЬНЫЙ»

*Пчелина Л. С., 4 класс, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №12  
имени Героя России А.Ю. Ширяева», г. Псков*

*Научный руководитель: Фёдорова Е.Г., доцент кафедры естественно-математических  
дисциплин ГБОУ ДПО «Псковский областной институт повышения квалификации работников  
образования»*

Дикие животные ведут скрытный образ жизни, они чутки и осторожны, замечают человека гораздо раньше, чем он их, и если не всегда убегают, то могут прекрасно прятаться и затаиваться. Поэтому изучение животных по следам их жизнедеятельности является актуальным и интересным.

**Цель** исследования –выявление видов животных, обитающих на территории ДОЛ «Стремительный», по следам их жизнедеятельности.

### **Задачи:**

1. Изучить по литературным источникам виды следов жизнедеятельности животных;
2. исследовать территорию лагеря на наличие следов жизнедеятельности животных;
3. дать краткое описание следов животных.

### **Материалы и методы**

ДОЛ «Стремительный» находится на территории сосняка зеленомошного. Здесь произрастают старые сосны, есть поваленные деревья, в подлеске изредка встречается можжевельник. Территория испытывает большую антропогенную нагрузку (много вытоптанной территории и скошенных газонокосилкой участков).

С 24 июня по 3 июля 2022 года было проведено 4 экскурсии по территории лагеря, во время которых отмечались все встреченные следы, определялась видовая принадлежность животных, оставивших эти следы.

Различают следующие следы жизнедеятельности животных.

1. Следы передвижения: отпечатки лап и других частей тела на песке, иле, грязи и траве.
2. Следы кормовой деятельности: останки и запасы пищи, поковки в земле, следы поиска пищи, кормовые столики, обкусы, заломы растений, следы преследования, перетаскивания добычи и т.п.
3. Следы, связанные с устройством убежища: норы, логова, лежки животных, гнезда, ходы под снегом и т.п.
4. Следы жизненных отправлений животных: экскременты, мочевые течки, следы линьки и ухаживания за пером и шерстью, следы брачных турниров, грязевые ванны.
5. Информационные следы: следы, указывающие на занятость территории, звуковые сигналы.

### **Результаты**

На территории детского оздоровительного лагеря «Стремительный» нами были обнаружены три типа следов жизнедеятельности животных.

Первый тип следов - следы кормовой деятельности.

Во время экскурсий были встречены «кузницы» большого пестрого дятла. Большой пестрый дятел, добывая насекомых, долбит стволы и сучья деревьев, оставляя различной по форме (обычно в виде воронки) и глубине «дятлины».

Также были найдены четыре пня, обработанных большим черным дятлом (желной). Результаты его работы очень заметны: это кучи щепок, древесной трухи, кусков коры под деревом или возле старого пня. Куски коры, отбитой черным дятлом от ствола дерева, в котором птица искала насекомых, могут иметь очень крупные размеры. Участки стволов деревьев, «ошкуренных» желной при поисках насекомых, могут быть очень обширны. Отверстия «дятлины», продолбленной желной в стволе дерева, имеют характерную четырехугольную или вытянутую сверху вниз овальную форму.

Большую питательную ценность для животных представляют семена сосны, орехи лещины, ягоды. Способы использования их разными зверями и птицами неодинаковы. На территории лагеря были замечены белки. А на земле под соснами были найдены шишки, обработанные белкой (Фото 1). Сорвав шишку, белка, поворачивая ее вокруг оси, обгрызает чешуйки и выбирает

семена. Зверек начинает отделять чешуйки всегда с толстого конца, от черешка. Обработанная белкой шишка представляет собой шероховатый стержень толщиной около 1-1,5 см с некоторым количеством неотделенных чешуек на вершине.



**Фото 1. Шишки, обработанные белкой**

Второй тип следов, отмеченных в лагере, это следы, связанные с обустройством убежища: три кротовины, шесть муравейников (Фото 2), упавшее с сосны гнездо пеночки.



**Фото 2. Муравейник**

Третий тип встреченных следов - следы передвижения. На берегу водоема были обнаружены следы, предположительно, крякв.

#### **Выводы**

1. Различают следующие следы жизнедеятельности животных: следы передвижения, кормовой деятельности, следы, связанные с обустройством жилища, следы жизненных отправок, информационные следы.

2. На территории детского оздоровительного лагеря «Стремительный» в период исследования встречены следы жизнедеятельности следующих животных: большого пёстрого дятла, чёрного дятла, белки, крота, чёрных муравьёв, пеночки, кряквы.

### Список литературы

1. Ласуков, Р. Ю. Звери и их следы: Карманный определитель. / Р.Ю. Ласуков. – М.: Рольф, 1999. – 128 с.
2. Муравьев, И. В, Смирнов, Д. Г., Титов, С. В. Следы зверей и птиц в природе: Методическое пособие / И. В Муравьев, Д. Г. Смирнов, С. В. Титов. – Пенза, 2010. – 88 с.

## РАЗДЕЛ II. БОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

### ЦВЕТУЩИЕ ЦВЕТКОВЫЕ РАСТЕНИЯ ДЕТСКОГО ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ЛАГЕРЯ «СТРЕМИТЕЛЬНЫЙ»

*Фёдорова А.Ю., 2 класс, МБОУ «Многопрофильный правовой лицей №8», г. Псков  
Научный руководитель: Фёдорова Е.Г., доцент кафедры естественно-математических  
дисциплин ГБОУ ДПО «Псковский областной институт повышения квалификации работников  
образования»*

Одной из важнейших составляющих окружающей нас живой природы являются растения и образуемые ими растительные сообщества: леса, луга, болота. Естественно, каждому из нас хочется знать, как называются те или иные растения, особенно такие, которые понравились красивыми цветками, либо неповторимым ароматом, либо вкусными плодами. Некоторые из этих растений могут быть редкими или ядовитыми. Поэтому изучение цветковых растений, произрастающих на территории детского оздоровительного лагеря, является важным и актуальным.

**Цель** нашей работы –изучение цветущих цветковых растений класса Двудольные, произрастающих на территории детского оздоровительного лагеря «Стремительный».

#### **Задачи:**

1. изучить особенности основных семейств цветковых растений класса Двудольные;
2. познакомиться с методикой сбора растений, методикой сушки растений и монтировки гербария;
3. собрать гербарий из цветущих растений детского оздоровительного лагеря «Стремительный»;
4. проанализировать видовой состав цветущих цветковых растений, произрастающих на территории лагеря.

#### **Материалы и методы**

Исследования проводились с 22 июня по 6 июля 2022 года на территории детского оздоровительного лагеря «Стремительный». Лагерь расположен на территории сосняка зеленомошного. Его территория испытывает большую антропогенную нагрузку. За смену здесь отдыхает примерно 240 детей.

В ходе экскурсий использовались стандартные методики сбора растений, сушки растений и монтировки гербария.

Определение видовой принадлежности растений проводилось с использованием определителей.

#### **Результаты**

За время нашего исследования отмечены и заложены в гербарий 21 вид цветущих растений из 19 родов и 9 семейств (таблица 1).

*Таблица 1. Виды цветущих цветковых растений Класса Двудольные, встреченных на территории лагеря*

| №  | Семейство | Род     | Вид              |
|----|-----------|---------|------------------|
| 1. | Бобовые   | Горошек | Горошек мышиный  |
| 2. | Бобовые   | Горошек | Горошек заборный |

|     |                |                |                             |
|-----|----------------|----------------|-----------------------------|
| 3.  | Бобовые        | Клевер         | Клевер ползучий             |
| 4.  | Бобовые        | Клевер         | Клевер луговой              |
| 5.  | Бобовые        | Люцерна        | Люцерна хмелевидная         |
| 6.  | Бобовые        | Лядвенец       | Лядвенец рогатый            |
| 7.  | Бобовые        | Чина           | Чина луговая                |
| 8.  | Бобовые        | Язвенник       | Язвенник обыкновенный       |
| 9.  | Сложноцветные  | Золотарник     | Золотарник обыкновенный     |
| 10. | Сложноцветные  | Мелколепестник | Мелколепестник острый       |
| 11. | Сложноцветные  | Нивяник        | Нивяник обыкновенный        |
| 12. | Сложноцветные  | Прозанник      | Прозанник пятнистый         |
| 13. | Розоцветные    | Земляника      | Земляника лесная            |
| 14. | Розоцветные    | Лапчатка       | Лапчатка серебристая        |
| 15. | Гвоздичные     | Гвоздика       | Гвоздика песчаная           |
| 16. | Грушанковые    | Ортилия        | Ортилия однобокая           |
| 17. | Губоцветные    | Чабрец         | Чабрец обыкновенный         |
| 18. | Крестоцветные  | Пастушья сумка | Пастушья сумка обыкновенная |
| 19. | Норичниковые   | Вероника       | Вероника дубравная          |
| 20. | Подорожниковые | Подорожник     | Подорожник средний          |
| 21. | Толстянковые   | Очиток         | Очиток едкий                |

Как видно из таблицы, наиболее многочисленным по числу отмеченных видов является семейство Бобовые. Нами встречено 8 видов данного семейства. Меньшим по численности видов отмечено семейство Сложноцветные - 4 вида. Представителей семейств Гвоздичные, Грушанковые, Губоцветные, Крестоцветные, Норичниковые, Толстянковые встречено по одному виду.

Из отмеченных растений 8 видов являются хорошими медоносами (горошек мышиный, горошек заборный, клевер луговой, клевер ползучий, лядвенец рогатый, чина луговая, язвенник обыкновенный, пастушья сумка обыкновенная). Половина представителей Бобовых устойчива к вытаптыванию. В медицине могут использоваться два встреченных нами вида: пастушья сумка обыкновенная и тимьян ползучий. Как красивое декоративное растение нами отмечен нивяник обыкновенный. Кроме того, на территории лагеря произрастает растение, сок зелёных частей которого ядовит, -это очиток едкий. Нами отмечено растение, внесённое в Красные книги Псковской, Ленинградской, Тверской области, Республики Эстония –гвоздика песчаная.

### Выводы

На период проведения исследования на территории лагеря цвели растения, относящиеся к 21 виду из 19 родов и 9 семейств. Большинство видов (8) являются представителями семейства Бобовые. Встречен один ядовитый вид (очиток едкий) и вид, занесённый в Красную книгу (гвоздика песчаная).

### Список литературы

1. Александров, Ю. В., Антипова, Л. Ф., Борисов, В. В. и др. Красная книга Псковской области / Ю. В. Александров, Л. Ф. Антипова, В. В. Борисов и др. – Псков, 2014. – 544 с.
2. Миняев, Н. А., Орлова, Н. И., Шмидт, В. М. и др. Определитель высших растений Северо-Запада европейской части РСФСР (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) / Н.А. Миняев, Н.И. Орлова, В.М. Шмидт и др. – Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. – 376 с.
3. Новиков, В. С., Губанов, И. А. Популярный атлас-определитель. Дикорастущие растения / В.С. Новиков, И.А. Губанов. – М.: Дрофа, 2008. – 415 с.
4. Новиков, В. С., Губанов, И. А. Школьный атлас-определитель высших растений: Кн. для учащихся / В.С. Новиков, И.А. Губанов. –М.: Просвещение, 1985. – 239 с.
5. Цвелев, Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) / Н.Н. Цвелев. – СПб.: Издательство СПХФА, 2000. – 781 с.

## ДРЕВЕСНАЯ И КУСТРАНИКОВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ДЕТСКОГО ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ЛАГЕРЯ «СТРЕМИТЕЛЬНЫЙ»

Веселова А. Д., 6 класс, МБОУ «Центр образования «Псковский педагогический комплекс», г. Псков

Научный руководитель: Фёдорова Е.Г., доцент кафедры естественно-математических дисциплин ГБОУ ДПО «Псковский областной институт повышения квалификации работников образования»

Леса и зелёные насаждения в условиях постоянно возрастающей антропогенной нагрузки с каждым днём приобретают всё большее социальное значение, являясь источником здоровья людей. Особенно это касается подрастающего поколения, так как детский организм наиболее подвержен отрицательному воздействию окружающей среды. Значение зелёных насаждений очень разнообразно. Они играют важную роль в формировании окружающей среды, так как обладают свойствами улучшать санитарную и гигиеническую обстановку. Деревья и кустарники, используемые в озеленении, делают среду более комфортной. Поэтому особенно актуальным является изучение деревьев и кустарников, произрастающих на территориях детских оздоровительных лагерей.

**Цель работы** –изучение древесных и кустарниковых растений, произрастающих на территории детского оздоровительного лагеря «Стремительный».

### **Задачи:**

1. изучить особенности основных семейств древесных и кустарниковых растений;
2. познакомиться с методикой сбора растений, методикой сушки растений и монтировкой гербария;
3. собрать растения для создания гербария из древесных и кустарниковых растений лагеря «Стремительный»;
4. проанализировать видовой состав древесных и кустарниковых растений, произрастающих на территории лагеря.

### **Материалы и методы**

Исследования проводились с 22 июня по 6 июля 2022 г. на территории детского оздоровительного лагеря «Стремительный». Лагерь расположен в Печорском районе Псковской области, на берегу реки Обдех, в месте ее впадения в Псковско-Чудское озеро (Рис 1). На территории лагеря находится сосняк зеленомошный.

Во время работы использовались стандартные методики сбора растений, их сушки, монтирования гербария. Определение видовой принадлежности растений проводилось с использованием определителей [1-3].



Рис. 1. Спутниковый снимок расположения района исследований (красная точка)

## Результаты

За время исследования были отмечены и заложены в гербарий представители 18 видов растений. Проведенный систематический анализ показал, что они относятся к 15 родам, 11 семействам и двум отделам (таблица 1).

Таблица 1. Виды древесно-кустарниковой растительности на территории лагеря

| №   | Вид                       | Род          | Семейство     | Отдел           |
|-----|---------------------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1.  | Барбарис обыкновенный     | Барбарис     | Барбарисовые  | Покрытосеменные |
| 2.  | Берёза бородавчатая       | Берёза       | Берёзовые     | Покрытосеменные |
| 3.  | Бузина обыкновенная       | Бузина       | Жимолостные   | Покрытосеменные |
| 4.  | Дуб черешчатый            | Дуб          | Буковые       | Покрытосеменные |
| 5.  | Жимолость лесная          | Жимолость    | Жимолостные   | Покрытосеменные |
| 6.  | Жостер слабительный       | Жостер       | Крушиновые    | Покрытосеменные |
| 7.  | Ива козья                 | Ива          | Ивовые        | Покрытосеменные |
| 8.  | Ива остролистная          | Ива          | Ивовые        | Покрытосеменные |
| 9.  | Ива пятитычиночная        | Ива          | Ивовые        | Покрытосеменные |
| 10. | Карагана древовидная      | Карагана     | Бобовые       | Покрытосеменные |
| 11. | Можжевельник обыкновенный | Можжевельник | Кипарисовые   | Голосеменные    |
| 12. | Ольха чёрная              | Ольха        | Берёзовые     | Покрытосеменные |
| 13. | Рябина обыкновенная       | Рябина       | Розовые       | Покрытосеменные |
| 14. | Смородина чёрная          | Смородина    | Крыжовниковые | Покрытосеменные |
| 15. | Сосна обыкновенная        | Сосна        | Сосновые      | Голосеменные    |
| 16. | Тополь дрожащий, Осина    | Тополь       | Ивовые        | Покрытосеменные |
| 17. | Тополь чёрный             | Тополь       | Ивовые        | Покрытосеменные |
| 18. | Яблоня домашняя           | Яблоня       | Розовые       | Покрытосеменные |

Больше всего видов растений встречено из семейства Ивовые, а именно: ива пятитычинковая, тополь чёрный, ива козья, ива остролистная и тополь дрожащий. Семейства Берёзовые и Розоцветные представлены двумя видами, а из остальных восьми семейств встречены по одному виду.

Семь видов (Сосна, Берёза, Можжевельник, Ольха, Яблоня, Бузина и Смородина) используются как ценные парфюмерные и лекарственные растения. Восемь видов (Рябина, Ольха, Яблоня, Жимолость, Бузина, Барбарис, Смородина и Жостер) являются хорошими медоносами. Некоторые (Дуб, Ива, Карагана, Тополь, Бузина, Барбарис и Жостер) могут использоваться для подделок и озеленения.

## Выводы

1. Нами были изучены особенности основных семейств древесных и кустарниковых растений.

2. За время ботанического исследования отмечено и заложено в гербарий 18 видов из 11 семейств. Больше всего видов растений встречено из семейств Ивовые (5), Берёзовые (2), Розоцветные (2).

3. Произрастающие на территории ДОЛ «Стремительный» виды древесно-кустарниковой растительности имеют лечебно-оздоровительное значение, так как являются ценными эфирными, лекарственными и медоносными растениями.

## Список литературы

1. Новиков, В. С., Губанов, И. А. Школьный атлас-определитель высших растений: Кн. для учащихся. / В.С. Новиков, И.А. Губанов. – М.: Просвещение, 1985. – 239 с.

2. Цвелев, Н. Н. Определитель сосудистых растений Северо-Западной России (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) / Н.Н. Цвелев. – СПб.: Издательство СПХФА, 2000. – 781 с.

3. Миняев, Н. А. Определитель высших растений Северо-Запада европейской части РСФСР (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) / Н.А. Миняев, Н.И. Орлова, В.М. Шмидт и др. - Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. – 376 с.

### ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ФЛОРЫ ЗАЛИВА АНОХОВОЙ ГУБЫ В РАЙОНЕ ЛАГЕРЯ «СТРЕМИТЕЛЬНЫЙ»

Зайцев А.Ю., 8 класс, МБОУ «Центр образования «Псковский педагогический комплекс», г. Псков  
Научный руководитель: Тимофеев И.В., студент 4 курса института медицины и экспериментальной биологии ПсковГУ

Детский оздоровительный лагерь «Стремительный», на базе которого работал проектно-исследовательский отряд, расположен в районе впадения реки Обдех в Псковское озеро. Купание детей в воде запрещено. Одной из причин запрета является заиливание дна водоёма и зарастание прибрежной линии.

**Цель работы** –изучить видовой состав растений в заливе Аноховой губы.

**Задачи:**

1. изучить особенности высших водных растений;
2. познакомиться с методикой ботанических исследований;
3. проанализировать видовой состав флоры залива;
4. охарактеризовать некоторые виды встреченных растений.

#### Краткая характеристика района исследований

Залив Аноховский (Анохово, Анохова губа) расположен в юго-западной части Псковского озера и соединяется с ним широким проливом. В залив впадает малая река Обдех. Площадь залива составляет примерно 2,47 км<sup>2</sup>, длина береговой линии – 2,13 км. Глубина в центральной приустьевой части – 1,4 – 1,6 м, прозрачность – 0,6 – 1,5 м. Дно покрыто слоем ила толщиной не менее 1,5 м (Отчет ..., 1988). Климат в районе исследований умеренно континентальный [1].



Рис. 1. Карта расположения Псковско-Чудского озера

Информация о количественном составе флоры Псковско-Чудского озера разная. Например, по одним данным в составе флоры Псковско-Чудского озера выявлено 180 видов растений [2]. По

другим данным – 54 вида: из них водная береговая растительность представлена 25 видами, растительность с плавающими на воде листьями – 8 видами, подводная – 21 видом [3]. Наиболее распространены среди береговой растительности тростник и камыш озерный. Там, куда не проникает ветер, можно встретить ситняг (болотница), аир обыкновенный, сусак зонтичный, манник водяной, рогоз узколистный, поручейник широколистный, хвощ иловатый и тростянку овсяничную. На поверхности воды плавают стрелолист, гречиха земноводная и кубышка желтая [3]. Согласно доступным данным в Аноховой губе исследователями отмечено 35 видов высших водных растений [1].

### Материалы и методы

Изучение флоры проводилось с 24 июня по 4 июля 2022 года маршрутным методом вдоль береговой линии в пределах детского лагеря. Определение видовой принадлежности проводилось по определителям [4,5].



**Фото 1. Общий вид на залив Аноховой губы**

### Результаты

В результате исследований в заливе Аноховой губы встречены 23 вида высших водных и прибрежно-водных растений, относящихся к двум отделам: Хвощевидные (1 вид) и Покрытосеменные (22 вида). Распределение растений по шестнадцати семействам представлено в таблицах 1 и 2.

Из встреченных растений 11 видов являются гидрофитами (растения, которые погружены в воду полностью или большей своей частью) и относятся к 9 семействам. 12 видов относятся к гелофитам (растения, постоянно произрастающие на заболоченной почве, на болотах) и являются представителями 7 семейств. Описание некоторых из них представлено в Приложении.

**Таблица 1. Список гидрофитов залива в районе Аноховой губы**

| №   | Семейство                               | Вид   |
|-----|---|---|
| 1.  | Ароидные <i>Araceae</i>                 | Ряска трехдольная <i>Lemna trisulca</i>               |
| 2.  | Водокрасовые <i>Hydrocharitaceae</i>    | Водокрас лягушачий <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>    |
| 3.  |   | Телорез алоэвидный <i>Stratiotes aloides</i>          |
| 4.  |   | Элодея канадская <i>Elodea canadensis</i>             |
| 5.  | Гречишные <i>Polygonaceae</i>           | Горец земноводный <i>Olygonum amphibium</i>           |
| 6.  | Ежеголовниковые <i>Sparganiaceae</i>    | Ежеголовник прямой <i>Sparganium erectum</i>          |
| 7.  | Кувшинковые <i>Nymphaeaceae</i>         | Кубышка желтая <i>Nuphar lutea</i>                    |
| 8.  | Рдестовые <i>Potamogetonaceae</i>       | Рдест плавающий <i>Potamogeton natans</i>             |
| 9.  | Роголистниковые <i>Ceratophyllaceae</i> | Роголистник погруженный <i>Ceratophyllum demersum</i> |
| 10. | Рясковые <i>Lemnaceae</i>               | Многокоренник обыкновенный <i>Spirodela polyrhiza</i> |

|     |                             |   |
|-----|-----------------------------|---|
| 11. | Сусяковые <i>Butomaceae</i> | Сусяк зонтичный <i>Butomus umbellatus</i> |
|-----|-----------------------------|---|

Таблица 2. Список гелофитов залива в районе Аноховой губы

| №   | Семейство                            | Вид  |
|-----|--------------------------------------|--|
| 1.  | Хвощовые <i>Equisetaceae</i>         | Хвощ речной <i>Equisetum fluviatile</i>                |
| 2.  | Дербенниковые <i>Lythraceae</i>      | Дербенник иволистный <i>Lythrum salicaria</i>          |
| 3.  | Злаковые (Мятликовые) <i>Poaceae</i> | Манник плавающий <i>Glyceria fluitans</i>              |
| 4.  |                                      | Тростник обыкновенный <i>Phragmites australis</i>      |
| 5.  | Ирисовые <i>Iridaceae</i>            | Касатик ложноаирный <i>Iris pseudacorus</i>            |
| 6.  | Осоковые <i>Cyperaceae</i>           | Болотница обыкновенная <i>Eleocharis palustris</i>     |
| 7.  |                                      | Осока ежисто-колючая <i>Carex echinata</i>             |
| 8.  |                                      | Осока острая <i>Carex acuta</i>                        |
| 9.  |                                      | Камыш озерный <i>Scirpus lacustris</i>                 |
| 10. | Рогозовые <i>Typhaceae</i>           | Рогоз узколистный <i>Typha angustifolia</i>            |
| 11. | Частуховые <i>Alismataceae</i>       | Стрелолист обыкновенный <i>Sagittaria sagittifolia</i> |
| 12. |                                      | Частуха подорожниковая <i>Alisma plantago-aquatica</i> |

Как видно из данных таблиц, многочисленными по числу видов являются два семейства: Водокрасовые (3 вида) и Осоковые (4 вида).

### Выводы

Флора залива в районе исследований представлена 23 видами, относящимися к 16 семействам. Найденные растения можно отнести к двум экологическим группам: гидрофиты (11 видов) и гелофиты (12 видов). Изученная акватория является стоячей, что в большой степени создаёт условия для произрастания данных видов флоры, которые можно назвать реофобными.

### Список литературы и интернет-ресурсов

1. Миняев, Н. А., Орлова, Н. И., Шмидт, В. М. и др. Определитель высших растений Северо-Запада европейской части РСФСР (Ленинградская, Псковская и Новгородская области) / Н. А. Миняев, Н. И. Орлова, В. М. Шмидт и др. – Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. – 376 с.
2. Новиков, В. С., Губанов, И. А. Школьный атлас-определитель высших растений: Кн. Для учащихся / В. С. Новиков, И. А. Губанов. – М.: Просвещение, 1985. – 239 с.
3. Водная растительность : [сайт]. – URL : <http://pskovfish.ru/ozero/ozera-rastvod.htm?ysclid=Ihhcdpei7y744283462> (дата обращения: 25.06.2022).
4. Михайлова, К. Б., Михалап, С. Г. Динамика зарастания нерестовых участков Псковского озера на примере залива Анохово / Трансформация экосистем.– 2020.– С. 83–94 : [сайт]. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-zarastaniya-nerestovyh-uchastkov-pskovskogo-ozera-na-primere-zaliva-anohovo/viewer> (дата обращения: 24.06.2022).
5. Судницына, Д. Н., Мельник, М. М., Мяметс, Х. Флора Псковско-Чудского озера / Д. Н. Судницына, М. М. Мельник, Х. Мяметс // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Естественные и физико-математические науки. 2008. – С. 23-37 : [сайт]. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/flora-pskovsko-chudskogo-ozera> (дата обращения: 26.06.2022).

**Характеристика некоторых видов, встречающихся в заливе Аноховой губы**

*Болотница, Ситняг (Eleocharis)* — род влаголюбивых одно- и многолетних травянистых растений семейства Осоковые (Spergaceae). Стебли безлистные, одетые при основании влагалищами, высотой до 50 см. Цветки обоеполые, снабженные 2—6 зазубренными щетинками, по отцветании нередко отпадающими; помещающимися по одному в пазухах прицветных чешуек и собранные на верхушке стебля одиночными, яйцевидными или яйцевидно-цилиндрическими колосками.

Используется в ландшафтном дизайне, для укрепления берегов, в качестве корма для крупного рогатого скота, в аквариумах (болотница игольчатая, заросли которой обогащают воду кислородом, очищают ее, а также являются убежищем для аквариумных рыбок). Растение применяется в качестве биоиндикаторного растения для определения экологического состояния водоемов.



*Аир обыкновенный, А. болотный, А. тростниковый, или Ирный корень (Acorus calamus L.)* — вид прибрежных, водных и болотных многолетних трав из семейства Аирные (Acoraceae), вид рода Аир. Многолетняя трава с прямостоячим, трёхгранным стеблем. Корневище сплюснуто-цилиндрическое, ползучее, диаметром до 3 см, длиной до 1,5 м, снизу усажено многочисленными шнуровидными корнями длиной до 50 см, расположенными в один ряд зигзагообразно, сверху покрыто остатками листовых влагалищ. Корневища расположены почти у поверхности почвы, реже на глубине до 10 см. Листья узколинейные, очередные, шириной 2—5 и длиной 60—120 см, с одной стороны желобчатые, с другой — с острым ребром. Листья срастаются друг с другом, окружая главный стебель. Цветки обоеполые, мелкие, зеленовато-жёлтые. Околоцветник шестилистный, простой, правильный, невзрачный. Цветки собраны в цилиндрически-конические початки длиной от 4 до 12 см и до 1 см в диаметре (при плодах — до 2 см). От основания початка отходит в виде чехла глубокожелобчатый зелёный, сходный с остальными листьями, длинный (до 50 см) кроющий лист (покрывало). Стебель с кроющим листом (покрывалом) примерно равен по высоте листьям. Тычинок шесть, пестик один, рыльце сидячее. Плоды — многосемянные кожистые, сухие (суховатые) продолговатые ягоды красного или зеленоватого цвета, снизу окружённые остатками околоцветника.

Аир обыкновенный используется в Аюрведе и традиционной китайской медицине благодаря своим ноотропным свойствам. Прием даже чрезвычайно низкой дозы может вызвать повреждение органов и опухоли кишечника, так как в а. обыкновенном содержится



β-азарон, который представляет собой токсичное вещество и канцероген. Основной механизм действия аира обыкновенного заключается в сильном взаимодействии с рецепторами ГАМК.

*Сусак зонтичный* (*Butomus umbellatus* L.) — вид многолетних травянистых растений рода Сусак (*Butomus*). Травянистое прибрежно-водное растение (высотой от 50 см до полутора метров) с толстым сочным горизонтальным корневищем. Листья прямостоячие, длинные (до 1 м длиной), узкие (до 1 см в поперечнике), плоские, лишь при основании гранистые, отходят от самого основания стебля. Цветки правильные, с шестью розоватыми лепестками околоцветника, девятью тычинками и шестью пестиками. Цветёт в середине лета.

Толстые, богатые крахмалом корневища сусака зонтичного издавна разными народами употреблялись в пищу, а у якутов до знакомства с русским хлебом служили главным источником растительной пищи. Корневища сушат, мелют в муку и пекут хлеб; едят также в пареном и печёном виде. Высушенные корневища содержат 4 % жира, 14 % белка и 60 % углеводов. Из листьев можно делать маты, циновки, корзины, рогожи и другие плетёные изделия. Семена и корневища используют в Западной Европе в качестве народного лекарственного средства. Медонос и ценный пыльценос. Суточная продуктивность нектара цветком может достигать 2 мг.



*Манник большой* (*Glyceria maxima* (C. Hartm.) Holmb.) — вид рода Манник семейства Злаковые, произрастающий на влажных участках, часто непосредственно в водоемах с небольшим течением. Многолетнее травянистое растение с прямостоячим стеблем 10-12 мм в диаметре, достигающее в высоту 100—150, иногда 200 см. Листья зеленые, широколинейные, шириной 5-12 мм, шероховатые, с редкими шипиками, язычок 3-5 мм длиной, заостренный. В проточных водоемах встречается стерильная форма с лентовидными листьями до 50 см длиной. Корневище ползучее, длиной до 50 см. Соцветие — густая метёлка 20-40 см длиной, по 4-10 веточек в мутовках. Колоски зеленые, бурые или фиолетовые длиной до 15 мм, 5-9-цветковые. Нижняя цветочная чешуя 3-3,5 мм длиной, с семью сильно выступающими жилками, покрытыми шипиками. Тычинок три; пыльники 1,5-2 мм длиной, жёлтые. Цветет в июне — июле, созревает в июле — августе. Размножается семенами и вегетативно — корневищами. Анемофил.

Манник как корм используют только до цветения. Позже он грубеет и поражается листовой головней, которая образует на листьях узкие черные полоски. Грибок в свежем состоянии ядовит для скота. В сене головня безвредна. Манник используется для укрепления берегов. Его солома может использоваться для покрытия небольших зданий. Зерно растения можно использовать в пищу.



*Поручейник широколистный* (*Sium latifolium* L.) – растение семейства Зонтичные. Многолетнее травянистое растение, высота которого от 50 до 150 см. Корневище толстое с мотовками корней. Стебель полый, граненный или ребристый. Воздушные листья простоперистые, с цельными и крупными, продолговатыми или же продолговато-ланцетными сегментами. Погруженные в воду листья дважды- или же трижды перистые с нитевидными или линейными конечными сегментами. Черешки листьев снабжены довольно хорошо заметными поперечными перегородками.

Поручейник обладает ценными целебными свойствами, при этом рекомендуется использовать все части этого растения (корни, листья, цветки и стебли). В составе корней содержатся кумарины и полиацетиленовые соединения, в травянистой части – флавоноиды и кверцетин, кумарины. В соцветиях этого растения находятся кверцетин, кемпферол и кумарины, а в цветках присутствует кемпферол и кверцетин, в плодах – высшие алифатические углеводы и эфирное масло. Поручейник обладает противовоспалительными, стимулирующими, мочегонными и противогрибковыми свойствами.



*Хвощ речной* (*Equisetum fluviatile* L. (*E. limosum* L.)). Корневище ползучее. Стебли почти гладкие с едва-едва выдающимися бороздками. Ребер от 15 до 19 и столько же зубцов на влагалищах, которые коротко-цилиндрические, прижатые к стеблю (только верхнее отстает от стебля). Зубцы ланцетовидно-шиловидные с очень узкой перепончатой каймой. Ветви на вегетативных побегах многоколенчатые, прилегающие к стеблю, на генеративных - четырех-, пятисуставные. Колос короткий, сжатый, яйцеобразный. Споролистки снаружи черные.

Служит хорошим пастбищным кормом для крупного рогатого скота. Встречаются сведения о ядовитости хвоща приречного для лошадей и кроликов. Отвар надземной части применяют при болезнях мочевого пузыря, мочекаменной болезни; как гемостатическое – при метроррагиях, респираторных инфекциях, ревматизме; наружно (в виде компрессов или аппликаций) — при опухолях и панарициях.



## ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ ВЕРЕСКА ОБЫКНОВЕННОГО В ПРЕДЕЛАХ УРОЧИЩА АНОХОВА ГУБА

Дрозденко А.Д., 7 класс, МБОУ «Центр образования «Псковский педагогический комплекс»,  
г. Псков

Научный руководитель: Тимофеев И.В., студент 4 курса института медицины и  
экспериментальной биологии ПсковГУ

Ухудшение экологического состояния окружающей среды негативно сказывается на здоровье человека. Применение лекарственных средств синтетического происхождения имеет ряд недостатков. Поэтому актуальным является поиск безопасных, экологически чистых, не вызывающих побочных эффектов и привыкания. Особого внимания заслуживают лекарственные растения, среди которых вереск обыкновенный.

В связи с возможностью заготовки вереска обыкновенного в качестве лекарственного растения, необходимо знать о состоянии его ценопопуляций в лесных фитоценозах.

**Цель** работы –изучить состояние ценопопуляции вереска обыкновенного и объёма его лекарственной продукции в пределах урочища Анохова губа.

### **Задачи:**

1. изучить ботаническое описание вереска обыкновенного (*Calluna vulgaris* (L.) Hull);
2. найти вереск на изучаемой территории;
3. посчитать количество кустарников *C. vulgaris* на каждой площадке;
4. измерить высоту встреченных растений;
5. проанализировать распространение растения на выбранной территории;
6. определить средние показатели ценопопуляции *C. vulgaris*.

### **Основное содержание**

Вереск обыкновенный –стелющийся, сильноветвистый, вечнозеленый кустарник, высотой от 25 см до 1 метра. Листики мелкие, коротколинейные, трехгранные, с тупой вершиной и стреловидным основанием, расположены ступенчато-черепитчато в 4 ряда.

Собранные в одностороннюю кисть колокольчатые цветки вереска могут быть бледно-лиловыми, лилово-розовыми и реже всего белыми. У цветков четырехраздельная, пленчатая чашечка, колокольчатый венчик и восемь тычинок (в 2 ряда). Формула цветка вереска –  $C_{(4)}\overline{L}_4\overline{T}_{4+4}\overline{P}_1$ . Плод – четырехгнездная четырехгранная коробочка с белыми щетинистыми волосками. Цветет с июля по сентябрь.

Вкус растения горький, терпкий, вяжущий. Запах сильный, медовый. Вереск произрастает в больших зарослях, отдавая предпочтение моховым торфяникам и сосновым лесам. Вереск растет не только в Европе, его можно встретить в Азии, Африке и Северной Америке, на Азорских островах и в Гренландии. В России растение типично для Западной и Восточной Сибири и европейской части страны.

### *Научная классификация*

Домен: Эукариоты

Царство: Растения

Подцарство: Зелёные растения

Отдел: Цветковые

Класс: Двудольные

Порядок: Верескоцветные

Семейство: Вересковые

Род: Вереск

Вид: Вереск обыкновенный (единственный вид в данном роде)

Международное название: *Calluna Salisb.*

Латинское название: *Calluna vulgaris* (L.) Hull.

Благодаря химическому составу *C. vulgaris* обладает лечебными свойствами и может использоваться как лекарственное средство. В фармацевтической промышленности растение используют в период цветения. Наземная часть кустарника содержит катехиновые танины – 7%, гликозид арбутина и эриколин – 0,3-0,86%, кверцетин, энзим арбутразы, лимонную и фумаровую кислоту, крахмал, смолы, камедь, флавоноиды, каротин, соединения калия, фосфора, натрия, органические кислоты, кумарины, стероиды. Вереск оказывает мочегонное, противовоспалительное, противомикробное, успокаивающее и другие виды действия. Настой цветков и листьев растения используют для усиления роста волос. Пользу организму приносит употребление верескового меда, отличающегося содержанием белковых веществ (до 2%), пыльцы цветков (до 10%). Вереск обыкновенный, помогая при многих заболеваниях, не имеет противопоказаний и побочных эффектов.

В качестве лекарственного сырья используют сухую траву растения – верхушки побегов с листьями и цветками. Листья растения содержат дубильные вещества, арбутин, флавоноиды, кверцетин, сапонины, смолу, крахмал и камеди.

Растение обладает потогонным, противовоспалительным и вяжущим свойствами. У лекарственного сырья есть лёгкое снотворное и успокаивающее нервную систему свойство.

Чай из вереска следует длительно пить при подагре, ревматизме, артрозе и отложении солей.

Применение вереска обыкновенного в лекарственных целях

1. Антисептик при лечении ран, последствий ожогов, язв.
2. Для лечения простудных заболеваний, бронхита, туберкулёза, стоматита, фарингита, тонзиллита, благодаря противовоспалительным, жаропонижающим и отхаркивающим свойствам.
3. Вересковый чай и мёд – хорошее потогонное средство при простуде и лихорадке.
4. Как успокаивающее средство при расстройствах нервной системы.
5. Для лечения болезней желудка при повышенной кислотности.
6. При лечении холецистита.
7. В виде припарок и ванн при радикулите, ревматизме, подагре, ушибах и переломах костей.
8. Навар из сырья растения помогает при различных заболеваниях почек, водянке, отёках почечного и сердечного происхождения.

#### Материалы и методы

Исследования проводились с 23 июня по 7 июля 2022 года в рамках работы проектно-исследовательского отряда в лагере «Стремительный» Печорского района Псковской области. Лагерь расположен в районе урочища Анохова губа.

Объект исследования – вереск обыкновенный (*Calluna vulgaris* (L.) Hull.).

Для определения численности *C. vulgaris* было заложено 13 модельных площадок размером 10x10 м на территории лагеря (площадки № 1-7) и за территорией лагеря (площадки № 8-13).

Проводились следующие измерения и расчёты:

- 1) размер площадок произрастания *C. vulgaris*;
- 2) количество кустиков вереска на каждой площадке;
- 3) высота кустиков вереска на каждой площадке;
- 4) среднее количество кустиков вереска на 1 м<sup>2</sup>.

#### Результаты

Больше всего кустиков вереска было найдено за пределами лагеря на площадке №5, а меньше всего – на территории лагеря на площадке №11 (таблица 1).

Среднее количество кустиков вереска на площадках за территорией лагеря составило 92, а на площадках на территории лагеря – 54 штуки. Меньшее количество вереска на территории лагеря может быть связано с тем, что здесь территория постоянно подвергается вытаптыванию, в отличие от площадок, которые находятся за пределами лагеря.

Высота растений вереска колеблется от 4 см до 50 см в зависимости от площадки исследования. Самые мелкие экземпляры были найдены на площадках 1 и 12, самые крупные – на площадке 8.

Расчет распределения кустиков вереска на 1 м<sup>2</sup> (плотность) показал, что больше всего растений можно встретить на площадках № 4-7 и 12: от 0,95 до 1,65 кустика (Рис. 1). Меньше всего

растений вереска на 1 м<sup>2</sup> произрастает на площадках №3, 8 и 11: 0,36, 0,26 и 0,15 кустика соответственно.

Таблица 1. Количественные характеристики ценопопуляции вереска обыкновенного

| Показатели                               | № площадки (вне территории лагеря) |       |      |       |            |      |       | № площадки (на территории лагеря) |      |       |           |      |       |
|--|------------------------------------|-------|------|-------|------------|------|-------|-----------------------------------|------|-------|-----------|------|-------|
|  | 1                                  | 2     | 3    | 4     | 5          | 6    | 7     | 8                                 | 9    | 10    | 11        | 12   | 13    |
| Площадь пробной площадки, м <sup>2</sup> | 100                                | 100   | 100  | 100   | 100        | 100  | 100   | 100                               | 100  | 100   | 100       | 100  | 100   |
| Количество кустиков, шт.                 | 72                                 | 64    | 36   | 95    | <b>165</b> | 125  | 90    | 26                                | 70   | 43    | <b>15</b> | 94   | 74    |
| Высота кустиков, см                      | 4-20                               | 10-30 | 7-30 | 10-31 | 5-35       | 9-45 | 15-40 | 15-50                             | 5-30 | 10-30 | 5-15      | 4-10 | 10-30 |

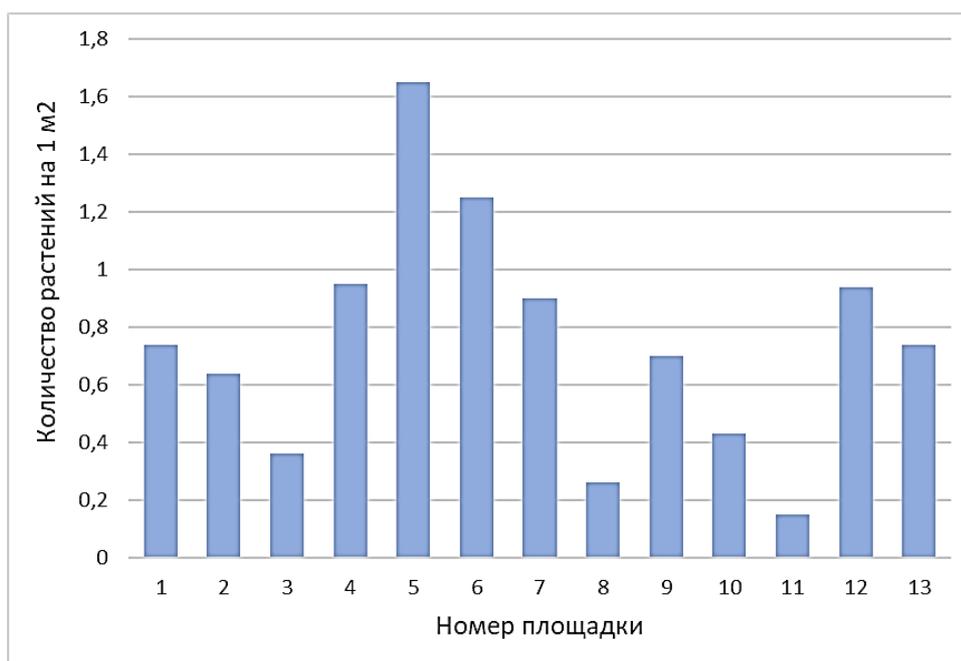


Рис. 1. Плотность произрастания *Calluna vulgaris* на 1 м<sup>2</sup> на разных пробных площадках

### Выводы

1. В ходе исследования изучено ботаническое описание вереска обыкновенного, его распространение.
2. За период исследования на всех площадках было обнаружено 969 кустарников вереска, из которых за пределами лагеря – 647, на территории – 322. Больше всего кустиков растения было выявлено на площадке № 5 вне лагеря (165 шт.), меньше всего – на площадке № 11 на территории лагеря (15 шт.).
3. Самая маленькая высота растений вереска отмечена на площадках № 1 и 12 (4 см), самая большая – на площадке № 8 (50 см). Средняя высота кустарников вереска на исследованной территории – 19,4 см.
4. Распространение вереска больше за пределами лагеря (92 особи на площадку), чем на его территории (54 на площадку), что скорее всего, связано с фактором вытаптывания на территории лагеря.
5. Среднее значение плотности произрастания вереска обыкновенного составило 0,75 растения на 1 м<sup>2</sup>.

Таким образом, ценопопуляция вереска обыкновенного не является редким видом в пределах урочища Анохова губа и имеет достаточный запас лекарственных ресурсов.

#### Список интернет-источников

1. Вереск обыкновенный : [сайт]. – URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/838167?ysclid=lgg7zwr7ku373000014> (дата обращения: 24.06.2022).
2. Вереск обыкновенный — *Calluna vulgaris* (L.) Hull : [сайт]. – URL: <https://m.mag.org.ua/rast/trava588.html> (дата обращения: 24.06.2022).
3. Вереск обыкновенный: лекарственное растение, применение, отзывы, полезные свойства, противопоказания, формула цветка : [сайт]. – URL: <https://lektrava.ru/encyclopedia/veresk-obuknovennyy/> (дата обращения: 24.06.2022).
4. Дубровских, Т. Лечебные и полезные свойства вереска обыкновенного / Т. Дубровских : [сайт]. – URL: <https://greenapteka.ru/veresk-obuknovennyy> (дата обращения: 24.06.2022).
5. Сапарклычева, С. Е. Вереск обыкновенный (*Calluna vulgaris* (L.) Hull) – реликтовое растение флоры Среднего Урала / С. Е. Сапарклычева : [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/v-resk-obuknovennyy-call-navulg-ris-l-hill-reliktovoe-rastenie-flory-srednego-urala?ysclid=lgg81nano1580301483> (дата обращения: 24.06.2022).

## ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ ЧЕРНИКИ МИРТОЛИСТНОЙ И ОБЪЁМА ЕЁ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ В ОКРЕСТНОСТЯХ Д. АНОХОВО ПЕЧОРСКОГО РАЙОНА

Филиппова П. А., 7 класс, МБОУ «Линовская средняя школа», Пыталовский район  
Научный руководитель: Тимофеев И.В., студент 4 курса института медицины и экспериментальной биологии ПсковГУ

Консультант: Степанова С.Ю., заместитель директора по научной и экспериментальной работе, ГБУДОПО «Псковский областной центр развития одарённых детей и юношества»

Растения широко используются в качестве продукта питания для человека, а также как сырьё для получения лекарственных средств. Одним из растений, используемым в народной и официальной медицине, является черника обыкновенная (*Vaccinium myrtillus* L.). Лекарственным сырьём являются плоды и побеги этого растения, которые содержат дубильные вещества, применяемые для получения лекарственных препаратов, обладающих вяжущим и противовоспалительным действием.

**Цель работы** –изучить состояние ценопопуляции *Vaccinium myrtillus* L. и объёма её лекарственного сырья в окрестностях деревни Анохово Печорского района Псковской области.

#### **Задачи:**

1. изучить ботаническое описание *V. myrtillus*;
2. обнаружить чернику миртолистную на территории лагеря;
3. проанализировать морфологические показатели растений: высота кустарничков черники, число плодов и их вес;
4. определить проективное покрытие и плотность популяции вида в пределах урочища Анохова губа.

#### **Основное содержание**

Вид черника миртолистная (*Vaccinium myrtillus*) относится к роду Вакциниум (*Vaccinium*), семейства Вересковые (*Ericaceae*), порядка Верескоцветные (*Ericales*), класса Двудольные (*Magnoliopsida*).

Листья черники очерёдные, мелко-городчато-пильчатые, яйцевидные, кожистые, почти сидячие, спирально расположенные, сплошные, эллиптические или яйцевидно-эллиптические, по краю мелкопильчатые. Листья на верхушке заострены, снизу бледные, сверху — светло-зеленые, голые, тонкие, к зиме опадают. Растение имеет ползучее корневище, дающее большое количество побегов.

Цветёт в мае. Цветки зеленовато-белые, правильные, сидят по одному. Венчик имеет пять зубчиков. Отгиб чашечки нераздельный. Тычинок десять. Пестик — один. Завязь нижняя. Цветок наклонён вниз, и это защищает пыльцу от сырости. Формула цветка:  $*C_{(5)}L_{(5)}T_{(5+5)}P_{(5)}$ .

Плоды синевато-чёрные из-за воскового налёта или просто чёрные. Восковой налёт легко удаляется, и тогда ягода полностью соответствует своему названию. Плоды поедаются лесными птицами, которые далеко разносят их неперевариваемые семена. Для черники характерно размножение вегетативным и семенным путем [5].

Черника является эдификаторным видом соснового леса. Растение является факультативном гелиофитом, мезофитом по отношению к увлажнению почвы; мезотрофом по отношению к содержанию в почве питательных веществ.

В Конспекте флоры Псковской области под № 877 написано, что местообитания *V. myrtillus* - сухие и влажные хвойные и смешанные леса, окраины верховых болот. Распространена она во всех районах [3]. Ареал произрастания черники на территории СССР отмечен по данным на 1983 год [2], в том числе и в Псковской области. В естественных условиях черника произрастает к северу от умеренных широт в хвойных и смешанных лесах, в лесной зоне с умеренным увлажнением и по склонам гор, образуя заросли. Наиболее распространенными типами леса являются ельники-черничники и сосняки-черничники. Основные заготовки ведутся в северных и Центральных районах европейской части России, Западной и Восточной Сибири [2].

Для лекарственных целей используют ягоды и листья. Ягоды черники собирают вручную в период полной зрелости в сухую погоду утром ближе к полудню или в конце дня. Перезревшие ягоды не берут, так как они легко мнутся при сушке и слипаются. Собранные ягоды очищают от мха, веточек хвои и других примесей. Мыть ягоды черники нельзя, их сушат в конвейерных и других сушилках, вначале провяливая в течение 2-3 ч при температуре 35-40 °С, а затем досушивая при температуре 55-60 °С. Высушенные ягоды не должны слипаться в комок и окрашивать ладонь.

Листья черники собирают вручную во время цветения (май – июнь), обрывая средние листья или срезая ножницами побеги с листьями. Сушка проводится тонким слоем в тени или на чердаках при хорошей вентиляции [6].

Лечебное действие препаратов черники обусловлено комплексом биологически активных веществ (таблица 1).

Таблица 1. Химический состав ягод *Vaccinium myrtillus* L.

| Минеральные вещества |                               | Витамины     |                                |
|----------------------|-------------------------------|--------------|--------------------------------|
| Наименование         | Содержание в 100г черники, мг | Наименование | Содержание в 100г черники, мкг |
| Калий                | 77                            | А            | 32                             |
| Фосфор               | 12                            | В1           | 37                             |
| Магний               | 6                             | В2           | 41                             |
| Кальций              | 6                             | В3           | 418                            |
| Натрий               | 1                             | В5           | 124                            |
| Марганец             | 0,34                          | В6           | 50                             |
| Железо               | 0,28                          | В9           | 6                              |
| Цинк                 | 0,16                          | С            | 9700                           |
| Селен                | 0,1                           | К            | 19,3                           |

Известны следующие целебные свойства черники: профилактика простуды, бактерицидный эффект, улучшение зрения, нормализация работы ЖКТ, стимуляция работы сердечно-сосудистой системы. В составе черники обнаружены антикоагулянты, которые способны разжижать кровь, и таким образом участвовать в профилактике тромбоза, инсульта или инфаркта.

Содержащиеся в ягодах антоцианы, придающие плодам темно-синий цвет, являются антиоксидантами, которые препятствуют образованию раковых клеток. Эти же антоцианы применяются в пищевой промышленности в качестве красителей (Е163). Надземную часть используют для дубления и окрашивания кожи в коричневый и желтый цвета, из жмыха получают краситель, окрашивающий ткани, шерсть и шелк в красный и фиолетовый цвета. Раньше из черничного сока изготавливали пурпурные и фиолетовые краски для художников [4].

Ягоды черники употребляются в пищу и для приготовления наливки, киселей, варенья, пирогов. Также ягоды хранят в замороженном виде [9].

Из-за положительного воздействия на зрение плоды черники включают в состав биологически активных добавок: «Глюконорм с черникой», «Черника Форте с витаминами и цинком», «Черника форте с лютеином», «Черники обыкновенной экстракт», «Оковит с черникой», «Стрикс форте с лютеином и черникой», «Лютеин-комплекс», «Биоритм Зрение 24», «Капли Плетнева № 30». Фармакологическое действие, механизм и лечебный эффект данных препаратов изучались [10, 11, 12, 13, 14]. Например, у пациентов, принимавших препарат «Черника с лютеином», отмечено улучшение зрения [14].

#### **Краткая характеристика района исследований**

Согласно данным атласа [15] район исследования располагается на плоских и волнистых озерно-ледниковых равнинах (отчасти на озерных и озерно-аллювиальных песках и супесях) с дерново-слабоподзолистыми почвами супесчаными валунными на морене. Леса составляют 20-29% от всей площади района.

Изучив геологическую карту, можно сказать, что в районе исследований имеются серые и пятнистые известняки, доломиты и мергели, в кровле горизонта пачка глин, местами с гипсом.

Район исследований относится к северо-западному агроклиматическому району с мягкой короткой зимой и наиболее длительным, теплым и солнечным вегетационным периодом, с пониженным количеством осадков (менее 650 мм в год). Преобладает юго-восточное направление ветров за год [15].

#### **Материалы и методы**

При изучении ботанического описания *V. myrtillus* использовалась доступная литература [3, 4, 5, 6, 7].

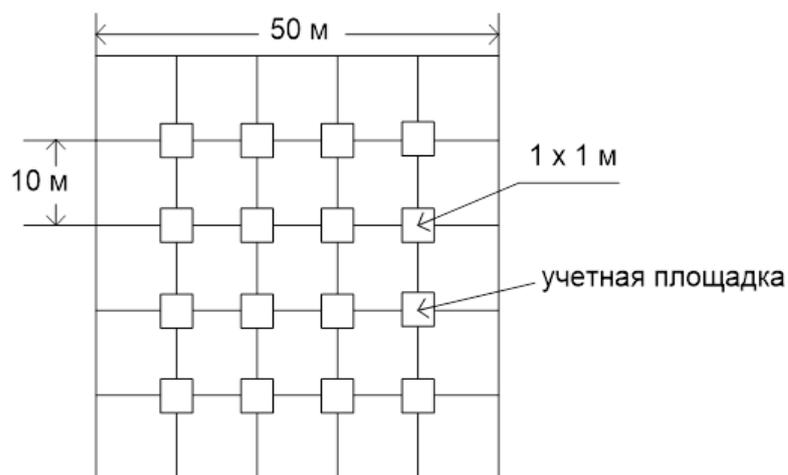
Исследование проводилось с 23 июня по 9 июля 2022 года в рамках проектно-исследовательского отряда в лагере «Стремительный» Печорского района Псковской области.

Ценопопуляция — это группа особей одного вида на определенной экологически однородной территории, то есть в пределах одного растительного сообщества.

Для организации исследований по изучению закономерностей структуры и продуктивности ценопопуляций *V. myrtillus* использовались методические разработки С.Л. Шевелева и Г.А. Шевелевой, согласно которым в пределах пробных площадей закладывались учётные площадки, расположенные равномерно на определенном расстоянии друг от друга. Для этого пробная площадь с помощью мерной ленты была разбита на площадки размером 0,01 га (10 x 10 м), путем прокладки маршрутных ходов, на пересечении которых и были заложены учётные площадки размером 1x1 м в количестве 16. Схема закладки пробных площадей указана на рисунке 1 [10].

Таким образом, в окрестностях деревни Анохово заложили 16 учётных площадок с *V. myrtillus* (рис. 2): семь площадок (№ 10-16) - на территории ДОЛ «Стремительный», девять площадок (№ 1-9) - в сосняке чернично-вересковом за территорией лагеря.

На каждой учётной площадке проводились следующие измерения и расчёты: площадь, занимаемая популяцией, высота растений, проективное покрытие, число плодов, а также рассчитывали плотность растений, среднее количество ягод с одного растения, вес ягод.



**Рисунок 1. Схема закладки пробных площадок**



**Рисунок 2. Карта расположения площадок**

### Результаты

В результате исследования было выделено и описано 16 модельных площадок произрастания *V. myrtillus* в окрестностях деревни Анохово (таблица 2).

*Таблица 2. Параметры ценопопуляций V. myrtillus L. на разных площадках в окрестностях д. Анохово (площадь каждой учётной площадки 1 м<sup>2</sup>)*

| № площадки/ Параметры | Плотность (1 м <sup>2</sup> ) | Проективное покрытие (%) | Высота (см) |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------|
| 1                     | 47                            | 50                       | 20-25       |
| 2                     | 27                            | 30                       | 13-20       |
| 3                     | 42                            | 50                       | 15-20       |
| 4                     | 68                            | 70                       | 13-20       |
| 5                     | 59                            | 60                       | 15-20       |
| 6                     | 53                            | 60                       | 20-25       |
| 7                     | 48                            | 50                       | 20-25       |
| 8                     | 57                            | 60                       | 18-20       |
| 9                     | 21                            | 30                       | 13-20       |
| 10                    | 46                            | 50                       | 10-16       |
| 11                    | 56                            | 60                       | 15-20       |

|                  |    |    |       |
|------------------|----|----|-------|
| 12               | 26 | 30 | 10-17 |
| 13               | 49 | 50 | 20-25 |
| 14               | 45 | 50 | 14-21 |
| 15               | 58 | 60 | 12-25 |
| 16               | 66 | 70 | 16-28 |
| Среднее значение | 48 | 52 | 15-20 |

Подсчет числа плодов на кустарничках черники показал, что на одном растении созревало в среднем 9 ягод, а на момент исследования на средне аналитической модельной площадке размером 250 м<sup>2</sup> - 96000 ягод на 12000 кустиках (таблица 3).

Таблица 3. Среднее количество ягод на одном растении *V. myrtillus L.*

| № площадки       | Количество исследуемых растений | Общее количество ягод | Среднее количество ягод с 1 растения |
|------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| 1                | 10                              | 95                    | 9,5                                  |
| 2                | 10                              | 87                    | 8,7                                  |
| 3                | 10                              | 102                   | 10,2                                 |
| 4                | 10                              | 118                   | 11,8                                 |
| 5                | 10                              | 98                    | 9,8                                  |
| 6                | 10                              | 120                   | 12                                   |
| 7                | 10                              | 71                    | 7,1                                  |
| 8                | 10                              | 68                    | 6,8                                  |
| 9                | 10                              | 74                    | 7,4                                  |
| 10               | 10                              | 99                    | 9,9                                  |
| 11               | 10                              | 89                    | 8,9                                  |
| 12               | 10                              | 101                   | 10,1                                 |
| 13               | 10                              | 48                    | 4,8                                  |
| 14               | 10                              | 113                   | 11,3                                 |
| 15               | 10                              | 106                   | 10,6                                 |
| 16               | 10                              | 51                    | 5,1                                  |
| Среднее значение | 10                              | 90                    | 9                                    |

Вес одной ягоды черники составляет 0,5 - 1,2 г (в среднем 1 шт. = 0,8 г). Это значит, что с данной площади в среднем можно собрать 76,8 кг. Коэффициент выхода сухого растительного сырья ягод 0,15 - 0,18. Из 100 г свежей черники получается 15 - 18 г сушёной. (11,5 кг сушеной черники из всех ягод). Из 1 кг ягод + 1 кг сахара = 1,5 кг варенья (115 кг черничного варенья). Если собирать и сдавать ягоды черники в сезон, то с участка в 250 м<sup>2</sup> можно заработать 100\*76=7600 рублей. Период сбора ягод черники: июль - октябрь. В день сборщик ягод может собрать 10 - 20 литров черники. Это примерно 8 -16 кг стоимостью 800-1600 рублей.

Побегов с листьями в лесном массиве много, но они не так востребованы, как ягоды. Коэффициент выхода сухого растительного сырья побега с листьями 0,44 - 0,45. Из 100г сырого сырья получается 44 – 45 г сушеного.

Производителей лекарственных трав и сборов на территории Псковской области нет.

В Псковской области находится два официальных предприятия, которые занимаются закупкой и переработкой сырья, в том числе черники: ООО «РАСПЛИТ» (180014, Псковская область, г. Псков, Зональное д. 15. Основной вид деятельности: сбор и заготовка дикорастущих плодов, ягод), ЗАО

«Стимул» (182330, Псковская область, Опочецкий район, город Опочка, улица Романенко, 38а. Основной вид деятельности: производство фруктовых и овощных соков). Закупочная цена сырой ягоды в среднем 100 - 130 рублей за килограмм. В сезон закупки побегов с листьями их цена составляет 50 - 80 рублей.

Из черники производят: нектар Черничный с мякотью «Fresh hit» 0,2 л., нектар без сахара с мякотью Черничный 0,33 л, нектар Черничный с мякотью 0,5 л, десерт Черничный 0,25 л, морс Черничный 0,5 л и 0,2 л, морс Чернично-земляничный 0,2 л. Их продукция зарекомендовала себя не только на Российском рынке, но и раньше успешно экспортировалась в США и Японию. Также ООО «Столбушинский продукт» (181370, Псковская обл., рабочий поселок Пушкинские Горы, район Пушкиногорский, улица Совхозная, 29) производит из черники следующие продукты: Сбитень черничный 0,25 л и 0,5 л, Звар черничный (смесь сока и сбитня) 0,5 л, Батончик - мюсли злаковый с черникой и сбитнем без сахара 40 г, Черника томлёная 0,23 л, Черника томлёная с мёдом, травами и пряностями 250 г.

### Выводы

Для изучения состояния ценопопуляции *Vaccinium myrtillus* L. в урочище Анохова губа было заложено 16 площадок, на которых измерены проективное покрытие, высота кустарничков черники, число плодов и их вес, посчитана плотность.

Средняя численность кустарничков черники на площадке размером 1 м на 1 м составляет 48. Среднее проективное покрытие черники на пробных площадках – 52%. Высота изученных растений черники составляет от 15 до 20 см.

На момент исследования в изученном районе созревало приблизительно 96000 ягод на 12000 кустиках на средне аналитической модельной площадке размером 250 м<sup>2</sup>.

#### Список информационных источников

1. Андреева, И. И., Родман, Л. С. Ботаника / И. И. Андреева, Л. С. Родман. – 2-ое изд. перераб. и доп. – М.: Колос, 2002. – 488 с.
2. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР / главный редактор П. С. Чиков. – ВНИИ лекарств. растений и др. – М., 1983. – 340 с.
3. Атлас Псковской области / П. С. Марковский, А. И. Зубков и др. Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР. – Москва, 1969. – 44 с.
4. Ефимов, П. Г. Конспект флоры Псковской области (сосудистые растения) / П. Г. Ефимов, Г. Ю. Конечная. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2018. — 471 с.
5. Неумывакин, И. П. Черника. На страже здоровья / И. П. Неумывакин. – СПб.: «Издательство «ДИЛЯ», 2008. – 128 с.
6. Новиков, В. С. Популярный атлас – определитель. Дикорастущие растения / В. С. Новиков, И. А. Губанов. – М.: Дрофа, 2008. – 415 с.
7. Правила сбора и сушки лекарственных растений (сборник инструкций) / под ред. А. И. Шретер. – М.: Медицина, 1985. – 328 с.
8. Сафонов, Н. Н. Полный атлас лекарственных растений: полезные растения, их свойства и применение / Н. Н. Сафонов. – М.: ЭКСМО, 2005. – 312 с.
9. Шевелев, С. Л. Методика полевых исследований при таксации ресурсов и изучении особенностей развития дикорастущих пищевых и лекарственных растений / С. Л. Шевелев, Г. А. Шевелева. – Красноярск: КГТА, 1991. – 35 с.
10. Бальжинимаев, Э. Б., Жигаев, Г. Ф., Рябов, М. П. Антивазопролиферативная фармакотерапия макулярной дегенерации сетчатки и непролиферативной диабетической ретинопатии / Э. Б. Бальжинимаев, Г. Ф. Жигаев, М. П. Рябов // Вестник Бурятского государственного университета. – 2013. – № 12. : [сайт]. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/antivazoproliferativnaya-farmakoterapiya-makulyarnoy-degeneratsii-setchatki-i-neproliferativnoy-diabeticheskoy-retinopatii/viewer> (дата обращения: 28. 06. 2022).
11. Захарова, М. А., Оганезова, Ж. Г. Современные подходы к терапии компьютерного зрительного синдрома / М. А. Захарова, Ж. Г. Оганезова // РМЖ. Клиническая офтальмология. 2018.

ВАК : [сайт]. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-podhody-k-terapii-kompyuternogo-zritel'nogo-sindroma> (дата обращения: 18. 10. 2022).

12. Кахаров, Д. М., Абдурахманова, М. А., Мадаминкхужаева, Д. К. К. Применение Лютеин-комплекса у пациентов с миопией и компьютерным зрительным синдромом / Д. М. Кахаров, М. А. Абдурахманова, Д. К. К. Мадаминкхужаева : [сайт]. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-lyutein-kompleksa-u-patsientov-s-miopiey-i-kompyuternym-zritel'nyim-sindromom> (дата обращения: 29. 06. 2022).

13. Плетнев, В. В. Исследование противовирусного действия капель Плетнева № 30 (селефоклитена) на вирус гепатита с / В. В. Плетнев, П. Г. Дерябин. – Вестник новых медицинских технологий. – 2018. – № 5. – С. 199-203. : [сайт]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-protivovirusnogo-deystviya-kapel-pletneva-30-selefoklitena-na-virus-gepatita-s> (дата обращения: 29. 06. 2022).

14. Тельцова, А. В., Заборовский, И. Г., Войтеховская, М. В. и др. Сравнительная оценка эффективности использования «Черники с лютеином» в комплексной терапии препролиферативной диабетической ретинопатии и макулодистрофии / А. В. Тельцова, И. Г. Заборовский, М. В. Войтеховская, В. А. Витт, С. В. Кукина // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. 2014. : [сайт]. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitel'naya-otsenka-effektivnosti-ispolzovaniya-cherniki-s-lyuteinom-v-kompleksnoy-terapii-preproliferativnoy-diabeticheskoy> (дата обращения: 15. 10. 2022).

15. Черника миртолистная : [сайт]. – URL: [https://milapharma.ru/company/ingredients/chernika\\_obyknovennaya/](https://milapharma.ru/company/ingredients/chernika_obyknovennaya/) Черника обыкновенная [milapharma.ru](https://milapharma.ru) (дата обращения 04.07.2022).

## **ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ КУСТАРНИКОВ (БАГУЛЬНИКА БОЛОТНОГО (LEDUM PALUSTRE), КРУШИНЫ ЛОМКОЙ (RHAMNUS FRANGULA), МОЖЖЕВЕЛЬНИКА ОБЫКНОВЕННОГО (JUNIPERUS COMMUNIS) В ОКРЕСТНОСТЯХ ДЕРЕВНИ АНОХОВО ПЕЧОРСКОГО РАЙОНА**

*Чернояров И.В., 9 класс, МБОУ «Писковская средняя общеобразовательная школа»,  
Псковский район*

*Арсентьева Д.И., 8 класс, МАОУ «Гуманитарный лицей», г. Псков*

*Тимохина Л.А., 8 класс, МАОУ «Гуманитарный лицей», г. Псков*

*Научный руководитель: Тимофеев И.В., студент 4 курса института медицины и  
экспериментальной биологии ПсковГУ*

Растения – первые и, долгое время, единственные лекарства, известные человечеству. Но и сегодня, во времена бурного развития химической промышленности, фитотерапия – отдельная и очень перспективная отрасль медицины.

Данная работа посвящена изучению состояния ценопопуляций трёх видов лекарственных растений в окрестностях ДОЛ «Стремительный».

**Цель** – изучение состояния ценопопуляций трёх видов лекарственных кустарников, произрастающих вблизи деревни Анохово.

### **Задачи:**

1. изучить ботаническое описание кустарников;
2. проанализировать информацию о химическом составе и лекарственных свойствах отдельных органов растений;
3. изучить состояния ценопопуляций;
4. проанализировать морфологические показатели растений;
5. определить объём лекарственного сырья частей растений.

## Материалы и методы

Изучение ботанического описания, информации о химическом составе и полезных свойствах багульника, крушины и можжевельника проводилось по доступным источникам [1-10]. В приложении дано описание.

Исследование проводилось с 23 июня по 9 июля 2022 года. Объектом исследования были кустарники лекарственных растений, произрастающих в окрестностях лагеря: багульника болотного, крушины ломкой и можжевельника обыкновенного. Их обнаружение проходило маршрутным методом.

Для оценки состояния найденных ценопопуляций использовали методы пробных площадок (размером от 1 до 40 м<sup>2</sup> в зависимости от размеров популяции растений) и модельных растений. На пробных площадках считали количество особей, определяли занимаемую площадь и проективное покрытие. У модельных растений измеряли высоту, длину веток (у можжевельника), число плодов (у крушины и можжевельника).

## Результаты

**Багульник болотный** является гигрофитом-оксифитом по отношению к влаге, часто встречающимся на околоболотных территориях. По отношению к питательным веществам почвы – олиготроф. В окрестностях деревни Анохово ценопопуляция багульника была встречена около заболочиваемого лесного озера Аноховское.

На берегу озера заложили 5 модельных площадок, размер которых определялся размером ценопопуляции (таблица 1). Суммарное количество особей багульника на площадках - 15986. Высота растений, произрастающих на данных площадках, составляет от 60 до 140 см. Согласно литературным данным высота багульника в среднем составляет 50-60 см, достигая 120 см. Учитывая это, можно сказать, что ценопопуляция находится на зрелой стадии развития со здоровым подростом.

Таблица 1. Характеристики ценопопуляций багульника болотного

| № площадки | S площадки, м <sup>2</sup> | Число растений на площадке | Число растений на 1м <sup>2</sup> | Проективное покрытие, % | Высота растений, см |
|------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------|
| 1          | 352                        | 8448                       | 24                                | 60                      | 90-140              |
| 2          | 364                        | 6188                       | 17                                | 75                      | 80-120              |
| 3          | 7                          | 42                         | 6                                 | 80                      | 60-90               |
| 4          | 100                        | 1300                       | 13                                | 55                      | 70-110              |
| 5          | 4                          | 8                          | 2                                 | 40                      | 80-100              |
| Сумма      | 827                        | 15986                      | 62                                |                         |                     |

**Крушина ломкая** также изучалась на территории лагеря и за его пределами (таблица 2). В районе исследований найдено 116 растений крушины. На территории лагеря высота кустарников ниже, чем за пределами лагеря. Гипотетический объём ягодного сырья крушины ломкой на исследованных площадках составляет 2184 и 3008 шт. соответственно.

Таблица 2. Характеристики ценопопуляций крушины ломкой

| Показатели                              | ДОЛ «Стремительный» | Окрестности ДОЛ «Стремительный» |
|---|---------------------|---------------------------------|
| Число растений, шт.                     | 52                  | 64                              |
| Среднее количество ягод на крушине, шт. | 42                  | 47                              |
| Средняя высота крушины (м)              | 1,61                | 2,1                             |

При изучении **можжевельника обыкновенного** в окрестностях деревни Анохово было описано 2 модельных площадки (таблица 3). Измерена площадь модельных площадок: площадь популяции за пределами лагеря в 6,3 раза больше, чем в лагере.

Таблица 3. Характеристики ценопопуляций можжевельника обыкновенного

| Показатели                       | ДОЛ «Стремительный» | Сосновый лес около ДОЛ «Стремительный» |
|----------------------------------|---------------------|--|
| Количество (шт.)                 | 51                  | 187                                    |
| Площадь (м <sup>2</sup> )        | 37326               | 236459                                 |
| Средняя высота (см)              | 182                 | 156                                    |
| Средняя длина нижних веток (см)  | 48                  | 45                                     |
| Средняя длина верхних веток (см) | 14                  | 12                                     |
| Среднее кол-во ягод на растении  | 95                  | 153                                    |

Средняя плотность можжевельника составила 0,00087 шт./м<sup>2</sup>, что говорит о редкой встречаемости данного вида на изучаемой территории. Высота растений колеблется от 150 до 182 см, что свидетельствует о том, что на данный момент растения находятся на стадии роста. На первой модельной площадке общая ягодоносность составила 4845 шт., на второй площадке – 28 611 шт. Считаем, что сбор сырья можжевельника для посетителей леса следует запретить, так как популяция может пострадать и быть полностью уничтожена.

### Выводы

1. Ценопопуляция **багульника болотного** в окрестностях деревни Анохово произрастает только в районе берега озера Аноховское и представляет собой богатую по численности группу растений. Данная ценопопуляция является потенциальной площадкой для заготовки лекарственного сырья. Однако так как она занимает малую территорию, несмотря на большое количество особей, сбор должен контролироваться во избежание нарушения структуры лесной и околоболотной экосистемы и ценопопуляции багульника болотного в целом.

2. Ценопопуляции **крушины ломкой** встречены в сосновых лесах и возле водоёмов, близ деревни Анохово, неся большой запас лекарственного сырья. Заготовка основного лекарственного сырья крушины ломкой – коры – на исследованных территориях может производиться, но с ограничениями в соответствии с нормативами, во избежание нанесения урона или угнетения популяции крушины ломкой.

3. Популяция **можжевельника обыкновенного** находится на средней стадии развития. Возможна заготовка лекарственного сырья можжевельника в виде ягод, с ограничениями, для предотвращения нарушения связей в пищевых цепях и в процессах хории растения. Заготовка зелёной массы нежелательна, ввиду малых размеров особей растений.

### Список литературы

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР / главный редактор Чиков П. С. – ВНИИ лекарств. растений и др. – М., 1983. – 340 с.
2. Задорожный, А. М., Кошкин, А. Г., Соколов, С. Я. и др. Травы и здоровье. лекарственные растения / А. М. Задорожный, А. Г. Кошкин, С. Я. Соколов и др. / Махаон; Гамма Пресс, 2000. – 512 с.
3. Истомина, Н. Б., Лихачева, О. В. Общая экология (учебно-методические пособие для полевой практики). – Псков : Издательство ООО «ЛОГОС Плюс», 2010. – 50 с.
4. Кукес, В. Г. Фитотерапия с основами клинической фармакологии / В. Г. Кукес. – М.: Медицина, 1999. – 192 с.
5. Новиков, В. С. Популярный атлас – определитель. Дикорастущие растения / В. С. Новиков, И. А. Губанов. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008. – 415 с.
6. Носов, А. М. Лекарственные растения / А. М. Носов – М.: ЭКСМО-Пресс, 2000. – 350 с.
7. Соколов, С. Я., Замотаев, И. П. Справочник по лекарственным растениям (фитотерапия) / С. Я. Соколов, И. П. Замотаев. – М.: ВИТА, 1993. – 512 с.
8. Шмыгарева, А. А. Сравнительное фармакогностическое исследование крушины ломкой и крушины слабительной / А. А. Шмыгарева / Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата фармацевтических наук. – Самара, 2012. : [сайт]. – URL: <https://medical-diss.com/medicina/sravnitelnoe-farmakognosticheskoe-issledovanie-krushiny-lomkoy-i-krushiny-slabitelnoy> (дата обращения: 26.06.2022).

### Ботанические описания растений

**Багульник болотный** (*Ledum palustre*) – вид растений из рода Багульник семейства Вересковые. На территории России растёт повсеместно в регионах с холодным и умеренным климатом. На российском Дальнем Востоке встречается в Приморье, Приамурье, на Сахалине, Курильских островах, Камчатке, Командорских островах, на Чукотке.

Багульник болотный – вечнозелёный кустарничек с поверхностной корневой системой. Надземные побеги многочисленные, почти вертикальные, высотой до 125 см. Молодые побеги неодревесневшие, густо покрыты рыжими волосками. Листья короткочерешковые, очередные, зимующие, кожистые, линейно-продолговатые, цельнокрайние, с завернутыми вниз краями, длиной 1,5-4,5 см. С верхней стороны листья темно-зеленые, блестящие, усаженные мелкими железками, с нижней стороны – рыже-опушённые. Цветки белые, правильные, пятичленные, диаметром около 1 см, на длинных железистых опушенных цветоножках, собраны в щитковидные соцветия по 16-25 цветков, тычинок 10. Формула цветка багульника болотного:  $*C_{(5)}L_{(5)}T_{5+5}\overline{P}_{(5)}$ . Плод – пятигнездная многосемянная железисто-опушенная коробочка, темная, продолговато-овальная, длиной 3-8 мм. Цветет растение в мае-июле, семена созревают в июле-августе.

Багульник болотный произрастает в верховых болотах. Верховое болото- вид болот, питание которых осуществляется атмосферными осадками.

Систематическое положение

Вид – Багульник болотный (*Lédum palústre*)

Род – Багульник (*Lédum*)

Семейство – Вересковые (*Ericaceae*)

Порядок – Верескоцветные (*Ericáles*)

Класс – Двудольные (*Dicotylédones*)

Отдел-Цветковые (*Magnoliophyta*)

Все полезные и вредные свойства багульника определяются веществами, входящими в состав цветков, листьев, стеблей и корней этого растения. Обычно в лечебных целях заготавливаются листья и молодые стебли багульника болотного. В листьях содержится гликозид арбутин, который является антисептиком, он может снимать воспаление. В то же время специалисты предупреждают, что этот гликозид может выступить и как канцероген. Содержатся и дубильные вещества, обладающие вяжущими, противомикробными и кровоостанавливающими свойствами.

Во всех частях растения, за исключением корней, содержится эфирное масло (1,5-7%), которое обладает горько-жгучим вкусом и бальзамическим запахом, в состав которого входят ледол, палюстрол, η-цимол, геранилацетат, бициклический спирт, углеводороды. Также растение содержит гликозиды (эриколин, арбутин); андромедотоксин; кумарины (эскулин, эскулетин, скополетин, умбеллиферон и др.), флавоноиды (кверцетин, гиперозид); дубильные вещества; фитонциды; витамин С; красящие вещества; микро- и макроэлементы.

Багульник – растение ядовитое. Листья и ветви его (а особенно цветки, пыльца и семена) имеют резкий, специфический одурманивающий запах, который в больших количествах оказывает неблагоприятное воздействие на человека в виде развивающегося головокружения, головной боли, тошноты.

В народной медицине лечебные свойства багульника используются при коклюше, золотухе, рините, дизентерии, малярии, чесотке, мокнущей экземе, в качестве потогонного средства. Листья багульника также применяют при простуде, бронхиальной астме, стенокардии, туберкулезе легких, подагре и дерматомикозах. Растение считается мочегонным, тонизирующим, а также глистогонным средством. Настой цветков на водке пьют при туберкулезе легких, удушье, используют для втираний при ревматизме. В немецкой народной медицине настой багульника применяют при диатезе, экземе и почесухе.

Препараты багульника болотного применяют в Германии, Франции при астматическом кашле, бронхиальной астме, стенокардии, различных формах ревматизма. В Болгарии горячий настой практикуют при артритах, холециститах. Багульник находит применение в гомеопатии и ветеринарии.

**Крушина ломкая** – кустарник или небольшое дерево, может достигать в высоту 7 м. Ствол и ветви тёмно-бурые, ствол гладкий, без колючек. Тёмная кора с поперечно-вытянутыми чечевичками, характерно наличие красного (франгулинового) слоя под внешним слоем пробки. Листья эллиптической формы, 4—10 см в длину, цельнокрайние, с шестью – восемью парами параллельных боковых жилок, расположены на коротких черешках. Расположение листьев — очередное или косо-супротивное. Цветки обоеполые, невзрачные, пятичленные, собраны пучками в пазухах листьев, 2—3,5 мм длиной. Колокольчатая чашечка внутри белого цвета. Венчик зеленовато-белый. Плод — костянка шаровидной формы диаметром 8—10 мм, с двумя — тремя зеленовато-жёлтыми косточками. В зрелом состоянии плоды сине-чёрные. Плоды ядовиты, в народе их называют «волчьи ягоды», однако птицы охотно их поедают.

Систематическое положение

Вид - Крушина ломкая (*Rhamnus frangula*)

Род - Крушина (*Frángula*)

Семейство - Крушиновые (*Rhamnáceae*)

Порядок - Розоцветные (*Rosáles*)

Класс – Двудольные (*Dicotylédones*)

Отдел - Цветковые (*Magnoliophyta*)

В коре, листьях, почках и плодах крушины ломкой содержатся антрагликозиды — производные метилоксиантрахинонов разной степени восстановления, которые обуславливают основное фармакологическое действие растения. Больше всего их в коре (от 2-4 до 8%). Основными антрагликозидами крушины являются биозиды глюкофрангулин А и глюкофрангулин В, монозиды франгулин А и франгулин В. Кроме них в коре крушины ломкой в меньших количествах выявлен эмодин-8-О-β-генциобиозид, гликозиды фисциона и хризофанолола.

В свежей коре крушины антроновые гликозиды содержатся в восстановленном виде. Они обладают раздражающими и рвотными свойствами. Вместе с тем эти соединения являются лабильными и способны к автоокислению даже кислородом воздуха. Поэтому кору крушины применяют после хранения в течение 1 года или процесс окисления ускоряют нагреванием при 110°C в течение 1 часа. В коре крушины, используемой в медицине, могут одновременно содержаться глюкофрангулины, франгулины и франгула-эмодин.

Наряду с антроновыми соединениями в коре крушины содержится значительное количество дубильных веществ (10,4%), пептидные алкалоиды органические кислоты (в частности, яблочная), тритерпеновые гликозиды, сапонины, горечи, смолистые вещества, флавоноиды (ксанторамин и рамнетин), следы эфирного масла, крахмал, пектины, разные сахара.

В листьях и плодах крушины выявлены алкалоиды и аскорбиновая кислота (до 2%). Содержание алкалоидов в листьях составляет 0,17%, в плодах — 0,04%. В плодах крушины содержится флавоновый краситель рамнетин.

Кора и плоды обладают слабительными и рвотными свойствами и применяются в народной медицине. В официальной медицине лечебное значение имеет кора крушины. Для того чтобы избежать отравления, нельзя употреблять свежую кору. Сырьё применяют в форме отвара, экстракта, в составе слабительных и противогеморройных сборов, в виде препарата «Рамнил».

**Можжевельник обыкновенный** – вечнозелёный кустарник или небольшое дерево, относящееся к циркумбореальной природной зоне, являющееся ценным лекарственным, пищевым и техническим ресурсом. Вырастает до 8-12 метров в высоту. Шишкоягоды созревают в сентябре-октябре лишь на третий год после оплодотворения, поэтому на одном растении можно видеть одновременно и молодые шишкоягоды, и одно-двулетние зелёные, и зрелые черной окраски.

Можжевельник широко распространён от лесотундры до лесостепи по всей Европейской России. Растёт в подлеске хвойных, преимущественно сосновых лесов, как на сухой, так и на заболоченной почве; часто разрастается на вырубках.

Систематическое положение

Вид – Можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis*)

Род – Можжевельник (*Juniperus*)

Семейство – Кипарисовые (*Cupressaceae*)

Порядок – Сосновые (*Pinales*)

Класс – Хвойные (*Pinopsida*)

Отдел – Голосеменные (*Pinóphyta*)

Шишкоягоды издавна используют в медицине, парфюмерии и кондитерской промышленности. Они содержат эфирное масло, сахара, смолы, красящие вещества, жирное масло, органические кислоты — яблочную, муравьиную и уксусную, дубильные вещества и микроэлементы (марганец, железо, медь и алюминий).

Эфирное масло содержится во всех органах растения: в плодах — 0,5-2%, в стеблях — 0,25%, хвое — 0,18%, коре — 0,5%. Кора содержит до 8% дубильных веществ. Фармакологические свойства можжевельника определяются его химическим составом. Настой можжевельника оказывает мочегонное действие, что связывают в основном с присутствием в плодах растения эфирного масла и содержащегося в нем терпинеола, который усиливает фильтрацию в почечных клубочках.

Кроме того, галеновые препараты плодов можжевельника повышают желчеобразование и желчевыделение, усиливают секрецию желудочного сока, незначительно усиливают перистальтику кишечника и оказывают бактерицидное действие. Однако при длительном приеме препаратов наблюдается раздражение почечной паренхимы. Эфирное масло можжевельника усиливает секрецию бронхиальных желез, способствует разжижению секрета и облегчает его удаление благодаря повышению активности реснитчатого эпителия слизистых оболочек дыхательных путей. Было установлено, что летучие вещества можжевельника убивают до 30% содержащихся в воздухе микроорганизмов.

## **ПОЛИМОРФИЗМ ПО ПРИЗНАКУ «СЕДОГО» ПЯТНА ЛИСТЬЕВ КЛЕВЕРА ПОЛЗУЧЕГО В ДВУХ ПОПУЛЯЦИЯХ НА ТЕРРИТОРИИ ДОЛ «СТРЕМИТЕЛЬНЫЙ»**

*Авдей П.А., 9 класс, МБОУ «Лицей №4 «Многопрофильный», г. Псков*

*Дёмин Г.В., 4 класс, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №18 им. Героя*

*Советского Союза генерала армии В.Ф. Маргелова», г. Псков*

*Научный руководитель: Тимофеев И.В., студент 4 курса института медицины и экспериментальной биологии ПсковГУ*

В связи с высокими темпами роста экономики и народонаселения, в последнее столетие отмечается увеличение площади урбаноценозов. На Земле уже невозможно найти место, которое через круговорот химических веществ и цепи питания было бы абсолютно независимо от деятельности человека. В настоящее время антропогенный фактор приобрел решающее значение для существования и развития биогеоценозов планеты. Многие виды растений приспособились к существованию под воздействием антропогенных факторов, в результате чего у некоторых из них наблюдается изменение обмена веществ, произошедшее вследствие накопления груза мутаций, вызванных агрессивными условиями окружающей среды. Для синантропной флоры характерно образование новых морф в загрязненной среде обитания. Благодаря этой особенности, ряд видов растений используется учеными в качестве биоиндикаторов для оценки степени экологической чистоты местности. Так, клевер ползучий используется для определения степени загрязнения воздуха и почв.

**Цель** исследования –изучить генетический полиморфизм листьев клевера ползучего в двух популяциях на территории детского лагеря.

### **Задачи:**

1. выбрать площадки на территории лагеря для сбора растительного материала;
2. собрать листья клевера ползучего на выбранных площадках;
3. определить частоту встречаемости различных фенотипов «седого» пятна;

4. оценить степень антропогенной нагрузки на изучаемые территории.

#### **Основное содержание**

Клевер ползучий (*Trifolium repens* L.) используется в качестве биоиндикатора загрязнения воздуха и почв. Данный вид клевера является типичным растением во флоре местообитаний, связанных с деятельностью человека, имеет высокую численность в исследуемых биоценозах, обладает быстрой сменой фенофаз. Перечисленные выше особенности указывают на то, что ползучий клевер - удобный объект для мониторинга окружающей среды, биоиндикатор, позволяющий оценить степень антропогенной нагрузки.

Клевер ползучий –многолетнее стержнекорневое растение. Стебель восходящий, прямостоячий либо лежачий, поверхность которого голая. Листья состоят из трех листочков. Черешки длинные. Прилистники тонкозаостренные, ланцетные или яйцевидные. Соцветие –шаровидная головка на цветоносе. Венчики белые или бледно-розовые. Плод –продолговатый, трех-пятисемянной боб. Семена сердцевидно-овальные, сдавленные, желтые, красно-коричневые или красноватые. Цветет в апреле – сентябре, плодоносит в июле – октябре. Вид распространен почти повсеместно в Евразии, как заносной или интродуцированный известен во многих районах с умеренным климатом на других континентах.

Клевер луговой имеет диплоидный набор хромосом, равный  $2n = 14$  и основное число хромосом равное семи ( $x = 7$ ). Естественные полиплоиды у этого вида не зарегистрированы.

В качестве признака, порожденного антропогенным влиянием, рассматривается наследственный полиморфизм по форме «седого» рисунка на листовой пластинке, который может различаться расположением, окраской, интенсивностью проявления, размером и рядом других показателей. Наличие «седого» пятна на листьях - признак доминантный (V), его отсутствие - рецессивный (v). Разнообразие фенотипов в этом случае обусловлено появлением в результате генной мутации серии множественных аллелей гена V, восемь из которых встречаются наиболее часто. При этом соотношение фенотипов в гибридном потомстве не меняется. Во всех случаях в генотипе присутствует только одна пара аллелей, их взаимодействие и определяет развитие признака, т.к. каждая имеет определённую степень доминирования.

Действие различных аллелей на отдельных этапах онтогенеза определяет расположение «седых» пятен. Все они нарушают нормальное развитие хлорофилла в палисадных клетках листа и приводят к сокращению в них количества хлоропластов вплоть до их полного отсутствия. Это вызывает уменьшение размера палисадных клеток и увеличение пространства между ними, более раннюю гибель клеток, поэтому форма седого рисунка на пластинках листа клевера ползучего и частота его встречаемости – индикатор загрязнения среды обитания.

Доказано, что в более благоприятных условиях среды отмечается преобладание генотипов vv и VV. В местообитаниях, испытывающих антропогенную нагрузку, наблюдается большое разнообразие разных генотипов. Чем больше вариантов «седого» рисунка выявлено на определенной территории, тем больше мутаций произошло в гене V, а значит можно сделать вывод о том, что хозяйственная деятельность человека оказала заметное негативное влияние на данную территорию.

#### **Материалы и методы**

Исследование проводилось с 23 июня по 8 июля 2022 года. Для сбора листьев клевера ползучего выбрали две площадки, имеющие разное расположение и антропогенную нагрузку: на футбольном поле лагеря и в лесу. С двух площадок было собрано 917 образцов растений: с площадки № 1 – 500 образцов, с площадки № 2 – 417.



**Фото 1. Подсчет листьев с одним из фенотипов (фото Степанова С.Ю.)**

Фенотип каждого отдельного образца определяли методом сравнения рисунка на листе клевера с рисунками, предложенными в работе Брюейкера (1955). После чего листья распределялись на группы согласно рисунку «седого» пятна, и производился подсчет листьев с конкретным фенотипом в каждой группе (таблица 1).

*Таблица 1. Гомо- и гетерозиготы по аллелям гена V, определяющего рисунок «седого» пятна на листьях клевера ползучего*

|                      | 1<br>v | 2<br>V | 3<br>V <sup>a</sup> | 4<br>V <sup>b</sup> | 5<br>V <sup>ab</sup> | 6<br>V <sup>c</sup> | 7<br>V <sup>d</sup> | 8<br>V <sup>e</sup> |
|----------------------|--------|--------|---------------------|---------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1<br>v               |        |        |                     |                     |                      |                     |                     |                     |
| 2<br>V               |        |        |                     |                     |                      |                     |                     |                     |
| 3<br>V <sup>a</sup>  |        |        |                     |                     |                      |                     |                     |                     |
| 4<br>V <sup>b</sup>  |        |        |                     |                     |                      |                     |                     |                     |
| 5<br>V <sup>ab</sup> |        |        |                     |                     |                      |                     |                     |                     |
| 6<br>V <sup>c</sup>  |        |        |                     |                     |                      |                     |                     |                     |
| 7<br>V <sup>d</sup>  |        |        |                     |                     |                      |                     |                     |                     |
| 8<br>V <sup>e</sup>  |        |        |                     |                     |                      |                     |                     |                     |

### Результаты

Результаты исследования показали, что на изучаемой территории в двух популяциях клевера встречаются листья с разными фенотипами (таблица 2).

В первой популяции были определены листья с фенотипами, из которых количественно преобладали листья растений с генотипом VV (237). Также в этой популяции обнаружены листья со следующими генотипами: vv (82); Vv (104); V<sup>Bv</sup> (25); V<sup>Pv</sup> (21); V<sup>PVP</sup> (30); V<sup>BhV<sup>H</sup></sup> (1). Таким образом, встречаемость листьев с генотипами vv и VV, характерными для благоприятных условий, составляет 63,8%, а мутантных, выраженных наличием различных по форме, размеру и интенсивности окраски «седых» пятен на листовых пластинках, - 36,2%. Это свидетельствует о наличии на исследуемой территории небольшого антропогенного влияния.

Таблица 2. Средние частоты встречаемости фенотипических классов

| Генотип                      | Встречаемость на площадке |               |
|------------------------------|---------------------------|---------------|
|                              | №1 (лагерь)               | №2 (лес)      |
| VV                           | 237 особей – 47,4%        | 9 ос. – 2,15% |
| vv                           | 82 ос. – 16,4%            | 367 ос. – 88% |
| Vv                           | 104 ос. – 20,8%           | 41 ос. – 9,8% |
| V <sup>Bv</sup>              | 25 ос. – 5%               | -             |
| V <sup>Pv</sup>              | 21 ос. – 4,2%             | -             |
| V <sup>PVP</sup>             | 30 ос. – 6%               | -             |
| V <sup>BhV<sup>H</sup></sup> | 1 ос. – 0,2%              | -             |
| Итого                        | 500                       | 417           |

В популяции №2 (лес) выявили листья с фенотипами, которые определяются тремя генотипами: Vv (41), VV (9); vv (367). Это свидетельствует о практически отсутствующем антропогенном влиянии, т.к. наибольшую часть популяции составляет Морфа №1 (vv), которая не несет в себе никаких отклонений.

### Выводы

Таким образом, на площадке с большей антропогенной нагрузкой отмечено большее разнообразие фенотипов. На обеих площадках встречаются группы фенотипов, определяемых тремя генотипами: VV, vv и Vv.

В целом, наличие разнообразия морф, определяемых мутантными генотипами, на площадке в лагере, и небольшого разнообразия фенотипов в лесной популяции, свидетельствует о незначительном антропогенном воздействии на первой площадке и отсутствии такового на второй площадке.

### Список литературы

1. Глотов, Н. В., Максименко, О. Е., Орлинский, Д. Б. Эколого-генетическая изменчивость клевера белого (*Trifolium repens* L.) в природных популяциях Среднего Приобья / Н. В. Глотов, О. Е. Максименко, Д. Б. Орлинский // Экология. – 1995. – № 5. – С. 344–346.
2. Денисова, Л. Н. Пространственная и возрастная структура популяций *Trifolium repens* (Fabaceae) в различных местообитаниях / Л. Н. Денисова // Ботанический журнал. – 1995. – № 4. – С. 38–42.
3. Камчатова, И. Е. Внутрипопуляционный генетический полиморфизм у клеверов (*Trifolium*) / И. Е. Камчатова // Фенетика природных популяций: материалы IV Всесоюз. совещ. – М., 1990. – С. 106–108.
4. Полозов, Г. Ю. Летняя практика по генетике / Г. Ю. Полозов. – Казань, 2003. – 63 с.
5. Шварцман, П. Я. Полевая практика по генетике с основами селекции / П. Я. Шварцман. – М., 1986. – 112 с.

## ВИДОВОЙ СОСТАВ ДЕРЕВОРАЗРУШАЮЩИХ ГРИБОВ В ЛЕСАХ УРОЧИЩА АНОХОВА ГУБА ПЕЧОРСКОГО РАЙОНА

*Васильева Е.А., 8 класс, МАОУ «Гуманитарный лицей», г. Псков  
Научный руководитель: Тимофеев И.В., студент 4 курса института медицины и  
экспериментальной биологии ПсковГУ*

*Консультант: Степанова С.Ю., заместитель директора по научной и экспериментальной  
работе, ГБУДОПО «Псковский областной центр развития одарённых детей и юношества»*

Разложение древесины – одно из основных звеньев биологического круговорота. Главную роль в этом процессе играют различные виды трутовиков. Гниение древесины вызывают самые распространенные в центральной России грибы - трутовики и корневые губки.

Трутовые грибы являются микопаразитами различных деревьев и ксилоредуцентами. При заражении деревьев спорами трутовых грибов, в древесине развивается грибной мицелий, разрушающий субстрат, что вызывает гниль.

По наличию грибов на дереве можно судить о его состоянии. Наличие плодовых тел грибов на стволе является показателем болезни. Если населенные грибами ели или сосны вовремя не вырубать — они быстро заразят соседей. Болезнь ослабит деревья, и любая непогода может спровоцировать их падение, поэтому важно следить за распространением грибных болезней.

**Цель работы** –изучить видовой состав дереворазрушающих грибов в сосняках урочища Анохова губа.

### **Задачи:**

1. составить физико-географическую характеристику урочища Анохова губа;
2. осуществить выходы в лес для поиска ксилотрофов;
3. проанализировать собранные данные о трутовых грибах в районе исследований.

### **Краткая характеристика района исследований**

Урочище Анохова губа находится в Печорском районе Псковской области, по правому берегу Псковско-Чудского озера. В районе исследований произрастает сосна обыкновенная, ива остролистная, береза бородавчатая, ясень обыкновенный. Данный район расположен на плоских и волнистых озерно-ледниковых равнинах (отчасти на озерных и озерно-аллювиальных песках и супесях) с дерново-слабоподзолистыми почвами супесчаными валунными на морене. Здесь имеются серые и пятнистые известняки, доломиты и мергели, в кровле горизонта пачка глин, местами с гипсом. Зимний период мягкий и короткий, а летний - длительный, теплый и солнечный, с пониженным количеством осадков (менее 650 мм в год). Преобладает юго-восточное направление ветров за год [1].

### **Материалы и методы**

Исследование проводилось с 25 июня по 5 июля 2022 года маршрутным методом в фитоценозах (сосняках, сосняках с березой, ольхой) около лагеря. Общая протяженность маршрута составила 9 км.

Оборудование, использованное при проведении исследования: полевой дневник, ручки, карандаши, GPS- навигатор, текстолитовая мерная вилка, линейка, телефон с камерой, нож, пакет, конверты.

На маршруте внимательно осматривались деревья, пни, особенно старые, и на которых есть заметные повреждения (кора, которая превращается в труху, завядшие раньше времени листья, потрескавшаяся кора, дупла). При обнаружении плодовых тел данные о субстрате заносились в полевой дневник. При этом отмечались: субстрат (сухостой, валежник, пень, живое дерево), вид дерева (с дальнейшим уточнением по определителю [6]), диаметр дерева (измерялся мерной вилкой), диаметр пней (измерялся линейкой), характеристика субстрата (состояние коры), число плодовых тел, их длина и толщина.

Для описания типа коры использована шкала, предложенная В. Пецциаром (с некоторыми упрощениями):

1. Кора сильно расчленённая с глубокими трещинами;

2. Кора мало расчленённая, относительно тонкая;
3. Кора гладкая, расчленённая или у более старых стволов с неглубокими трещинами;
4. Кора облетает чешуями.

Фотографирование плодовых тел осуществлялось на камеру телефона.

Геолокация деревьев с плодовыми телами определялась с помощью GPS- навигатора.

Поскольку определение видовой принадлежности грибов [2, 3] является непростым, то допускаем наличие в данной статье неточностей. В связи с проведением масштабного генетического тестирования грибов, система классификации меняется, поэтому в статье приведено систематическое положение грибов согласно доступным данным [5]. Описание грибов взято с сайта о Базидиальных грибах [4].



**Фото 1. Трутовик настоящий на стволе берёзы повислой**

### Результаты

В результате микологических исследований в окрестностях лагеря обнаружено 22 древесных субстрата с плодовыми телами трутовых грибов (Приложение), которые относятся к 9 видам, 8 родам, 5 семействам, трем порядкам и одному классу Agaricomycetes (таблица 1).

*Таблица 1. Видовой список ксилотрофов в лесах урочища Анохова губа*

| №  | Вид   | Порядок         | Семейство        | Род            |
|----|---|-----------------|------------------|----------------|
| 1. | Губка сосновая ( <i>Phellinus pini</i> , <i>Porodaedalea pini</i> ) | Hymenochaetales | Hymenochaetaceae | Porodaedalea   |
| 2. | Трутовик ложный ( <i>Phellinus Igniarius</i> )                      | Hymenochaetales | Hymenochaetaceae | Phellinus      |
| 3. | Церрена одноцветная ( <i>Cerrena unicolor</i> )                     | Polyporales     | Cerrenaceae      | Cerrena        |
| 4. | Трутовик берёзовый ( <i>Piptoporus betulinus</i> )                  | Polyporales     | Fomitopsidaceae  | Fomitopsis     |
| 5. | Трутовик окаймлённый ( <i>Fomitopsis pinicola</i> )                 | Polyporales     | Fomitopsidaceae  | Fomitopsis     |
| 6. | Траметес ( <i>Trametes sp.</i> )                                    | Polyporales     | Polyporaceae     | Trametes       |
| 7. | Трихептум буро-фиолетовый ( <i>Trichaptum auscoviolaceum</i> )      | Polyporales     | Polyporaceae     | Trichaptum     |
| 8. | Трутовик настоящий ( <i>Fomes fomentarius</i> )                     | Polyporales     | Polyporaceae     | Fomes          |
| 9. | Корневая губка ( <i>Heterobasidion annosum</i> )                    | Russulales      | Bondarzewiaceae  | Heterobasidion |

Плодовые тела трутовых грибов найдены на десяти стволах сосны обыкновенной, восьми стволах берёзы бородавчатой, двух пнях берёзы.

Одиннадцать стволов деревьев (и сосны и берёзы) имеют мало расчленённую и относительно тонкую кору. В семи случаях кора сосны и берёзы гладкая, расчленённая или у более старых стволов с неглубокими трещинами (например, у двух встреченных пней берёзы). У двух берёз (с диаметром стволов более 30 см) кора сильно расчленённая с глубокими трещинами.

Если проанализировать встречаемость, то единично отмечены 4 вида (корневая губка, траметес sp., трутовик ложный, церрена одноцветная). Редко встречаются три вида: трихаптум буро-фиолетовый (2 раза), трутовик берёзовый (2 раза), губка сосновая (3 раза). К часто встречаемым трутовикам на исследуемой территории можно отнести два вида: трутовик настоящий (4 раза) и трутовик окаймлённый (5 раз).

Губка сосновая и трутовик окаймлённый найдены в виде одиночных плодовых тел. Три вида (трихаптум буро-фиолетовый, трутовик настоящий и церрена одноцветная) - в числе 8-9 плодовых тел. Скоплениями плодовых тел численностью более 20 произрастают в районе исследований два вида: траметес sp. и трихаптум буро-фиолетовый.

Наиболее крупные размеры плодовых тел из найденных грибов имеют три вида: губка сосновая - 12 см в длину, трутовик берёзовый – 15 см, траметес sp. – 34 см.

#### **Краткая характеристика найденных видов грибов**

Трутовик окаймлённый: плодовое тело многолетнее, сидячее, копытообразное, подушкообразное, варьирующееся по форме и размерам, длиной 3-30 см, шириной 3-5 см, толщиной 2-8 см. Поверхность покрыта толстой коркой, часто блестящей от присутствия смолистых веществ. Она бороздчато-зональная, разнообразной окраски: от ярко-жёлтой и красно-оранжевой. Растёт как сапротроф на древесине лиственных и хвойных пород: на сухостойных стволах, валеже, пнях. На стволах живых деревьев встречается очень редко. Вызывает бурную гниль. Один из самых распространённых трутовиков. Встречается в умеренном поясе обоих полушарий. На территории России – повсеместно.

Трутовик берёзовый: плодовые тела диаметром 4-20 см, приплюснуто-копытовидные, округлые или почковидные, сидячие или с зачаточной боковой ножкой, толщиной 2-6 см. Корка молодых грибов беловатая, затем сероватая или желтоватая до бледно-бурой. Растет на отмерших берёзах, редко на живых. Поражённая древесина быстро разрушается и в конечном результате легко растрескивается в порошок. В России гриб встречается повсеместно, где произрастает берёза.

Трутовик настоящий: плодовые тела твёрдые, копытообразные, сидячие, шириной 5-40 см. Поверхность покрыта толстой матово-серой, реже кожано-жёлтой коркой. Растёт как сапротроф на сухостойных деревьях, валеже, пнях лиственных пород, особенно на берёзах, осинах, буках, реже на других лиственных породах. Может расти и на живых ослабленных деревьях. Вызывает белую сердцевинную гниль древесины, которая делается ломкой и в конечном счёте распадается на пластинки по годичным слоям. Один из распространённых трутовых грибов.

Трутовик ложный: плодовые тела многолетние, одиночные или по 2-3 сросшихся вместе. Сначала неправильно шаровидные, желвакообразные, позднее копытообразные, различного размера: в поперечнике от 3 до 25 см, толщиной от 1,5 до 12 см. Поверхность сначала рыжеватая с серым налётом, затем с возрастом на ней образуется чёрная слабо блестящая или матовая корка, растрескивающаяся концентрическими бороздками. Край тупой, округлый. Растёт в лесах и разных типах искусственных насаждений. Вызывает белую с чёрными линиями гниль, активно развивающуюся. Один из наиболее распространённых видов трутовиков. Встречается на всех континентах.

Корневая губка: плодовые тела многолетние, разнообразной формы. Поверхность концентрически-бороздчатая, покрытая тонкой светло-бурой или шоколадно-бурой коркой. Край плодового тела беловатый. Растёт преимущественно на хвойных породах (сосна, ель, пихта, реже кедр). Вызывает пёструю гниль древесины и корней. Вызывает массовое отмирание деревьев. Распространён в умеренном поясе обоих полушарий. В России встречается повсеместно в хвойных и смешанных лесах.

Церрена одноцветная: плодовое тело шириной 5-8 (10) см, полукруглое, сидячее, приросшее боком, иногда зауженное в основании, тонкое, сверху войлочное, концентрически бороздчатое, со слабыми зонами, сначала сероватое, затем серо-буроватое, серо-охряное, у основания иногда темное, почти черное или зеленое от мха, с более светлым, иногда беловатым волнистым краем. Мякоть сначала кожистая, затем твердая, пробковидная, отделенная от верхнего войлочного слоя тонкой черной полосой, беловатая или желтоватая, с острым пряным запахом.

Трихаптус буро-фиолетовый: плодовые тела однолетние, чаще всего распростёрто-отогнутые, но встречаются и полностью распростёртые формы. Они небольшого размера и не очень правильной формы, шляпки вырастают до 5 см в поперечнике, 1,5 см в ширину и 1-3 мм в толщину. Располагаются они одиночно или черепитчатыми группами, часто срастаясь между собой боковыми сторонами. Верхняя поверхность беловато-сероватая, от бархатистой до слегка щетинистой, с белым, сиреневатым (у молодых плодовых тел) или коричневатым неровным краем. Она часто обрастает зелёными эпифитными водорослями.

Губка сосновая: плодовые тела более или менее массивные, копытообразные или желвакообразные, редко плоские. Поверхность темно-бурая или буровато-черная, без корки, с концентрическими бороздками и радиальными трещинами, шероховатая, часто покрытая лишайниками. Встречается на сосне, пихте, лиственнице. Распространена в хвойных и смешанных лесах умеренной зоны Северного полушария; в России – повсеместно, преимущественно на сосне обыкновенной.

### Выводы

В результате микологических исследований в лесах урочища Анохова губа обнаружено 9 видов грибов-ксилотрофов, относящихся к пяти семействам. Ксилотрофы встречены на сосне обыкновенной и берёзе повислой, чаще всего на деревьях со вторым типом коры.

Наиболее распространёнными на изучаемой территории видами являются трутовик окаймленный и трутовик берёзовый.

Самыми многочисленными по числу плодовых тел в районе исследования отмечены трихаптус буро-фиолетовый и траметес, который встречен в кустарниковых зарослях берёзы бородавчатой, крушины ломкой и рябины обыкновенной на пне берёзы бородавчатой. В количестве одного плодового тела встретилась церрена одноцветная.

### *Список информационных источников*

1. Атлас Псковской области. / П. С. Марковский, А.И. Зубков и др. Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР. – Москва, 1969. – 44 с.
2. Горленко, М. В. Грибы СССР: Справочники – определители географа и путешественника / М. В. Горленко, М. А. Бондарцева и др. – М.; Мысль, 1980. – 303 с.
3. Дудка, И. А., Вассер, С. П. Грибы: справочник миколога и грибника. / И. А. Дудка, С. П. Вассер. – Киев.: АН УССР, институт ботаники им. Н.Г. Холодного, 1987. – 535 с.
4. Класс Базидиальные грибы, или Базидиомицеты. – BASIDIOMYCETES : [сайт] . – URL : <http://ecosystema.ru/08nature/fungi/034c.htm> (дата обращения: 26.06.2022).
5. Классификация грибов : [сайт] . – URL : <https://mycology.su/> (дата обращения: 07.07.2022).
6. Минаев, Н. А. Определитель высших растений Северо-запада Европейской части РСФСР / Н. А. Минаев, Н. И. Орлова, В. Ш Шмидт. - ЛГУ, 1981. – 375 с.

Таблица 1. Результаты микологических исследований в лесах урочища Анохова губа

| №   | Субстрат (Диаметр ствола, см) | Тип коры | Вид трутовика  | Кол-во плодовых тел | Широта    | Долгота   | Длина плодового тела | Толщина плодового тела |
|-----|-------------------------------|----------|--|---------------------|-----------|-----------|----------------------|------------------------|
| 1.  | Сосна обыкновенная (38,8)     | 2        | Губка сосновая ( <i>Phellinus pini</i> )                       | 1                   | 57,844388 | 27,954388 | 2                    | 1                      |
| 2.  | Сосна обыкновенная (29)       | 2        | Губка сосновая ( <i>Phellinus pini</i> )                       | 1                   | 57,843477 | 27,953978 | 7,5                  | 2                      |
| 3.  | Сосна обыкновенная (18)       | 2        | Губка сосновая ( <i>Phellinus pini</i> )                       | 4                   | 57,843521 | 27,954022 | 12                   | 3                      |
| 4.  | Сосна обыкновенная (36)       | 2        | Корневая губка ( <i>Heterobasidion annosum</i> )               | 1                   | 57,848307 | 27,951477 | –                    | –                      |
| 5.  | Пень берёзы бородавчатой (30) | 3        | Траметес sp. ( <i>Trametes sp.</i> )                           | 21                  | 57,842965 | 27,953901 | 34                   | 5                      |
| 6.  | Сосна обыкновенная (27)       | 3        | Трихептум буро-фиолетовый ( <i>Trichaptum fuscoviolaceum</i> ) | 8                   | 57,846591 | 27,954519 | 3                    | 1                      |
| 7.  | Сосна обыкновенная (26,4)     | 3        | Трихептум буро-фиолетовый ( <i>Trichaptum fuscoviolaceum</i> ) | <20                 | 57,844957 | 27,953458 | 2                    | 0,5                    |
| 8.  | Берёза бородавчатая (31,4)    | 1        | Трутовик берёзовый ( <i>Piptoporus betulinus</i> )             | 3                   | 57,844873 | 27,953486 | 5                    | 3                      |
| 9.  | Берёза бородавчатая (20)      | 3        | Трутовик берёзовый ( <i>Piptoporus betulinus</i> )             | 2                   | 57,842751 | 27,953896 | 15                   | 5                      |
| 10. | Сосна обыкновенная (33,3)     | 2        | Трутовик ложный ( <i>Phellinus igniarius</i> )                 | 2                   | 57,844963 | 27,953468 | 4                    | 5                      |
| 11. | Берёза бородавчатая (34,5)    | 1        | Трутовик настоящий ( <i>Fomes fomentarius</i> )                | 2                   | 57,844897 | 27,953567 | 3                    | 2,4                    |
| 12. | Берёза бородавчатая (25)      | 3        | Трутовик настоящий ( <i>Fomes fomentarius</i> )                | 8                   | 57,841452 | 27,954978 | 8                    | 3                      |
| 13. | Берёза бородавчатая (10)      | 2        | Трутовик настоящий ( <i>Fomes fomentarius</i> )                | 1                   | 59,842111 | 27,954271 | 8                    | 12                     |
| 14. | Берёза бородавчатая (26)      | 2        | Трутовик настоящий ( <i>Fomes fomentarius</i> )                | 5                   | 57,842111 | 27,954271 | 7                    | 9                      |
| 15. | Сосна обыкновенная (16)       | 2        | Трутовик окаймлённый ( <i>Fomitopsis pinicola</i> )            | 1                   | 57,846962 | 27,952907 | 5                    | 4,1                    |
| 16. | Сосна обыкновенная (16,5)     | 2        | Трутовик окаймлённый ( <i>Fomitopsis pinicola</i> )            | 1                   | 57,846951 | 27,954438 | 4,3                  | 4                      |
| 17. | Сосна обыкновенная (14,5)     | 3        | Трутовик окаймлённый ( <i>Fomitopsis pinicola</i> )            | 1                   | 57,843441 | 27,952811 | 5                    | 1,5                    |
| 18. | Берёза бородавчатая (26)      | 2        | Трутовик окаймлённый ( <i>Fomitopsis pinicola</i> )            | 5                   | 57,841096 | 27,954165 | 4                    | 0,7                    |
| 19. | Берёза бородавчатая (26)      | 2        | Трутовик окаймлённый ( <i>Fomitopsis pinicola</i> )            | 1                   | 57,845404 | 27,951569 | 5                    | 3,6                    |
| 20. | Пень берёзы (35)              | 3        | Церрена одноцветная ( <i>Cerrena unicolor</i> )                | 9                   | 57,841395 | 27,954431 | 3                    | 0,3                    |

## ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРЫ ЭПИФИТНЫХ ЛИШАЙНИКОВ В СИНУЗИЯХ НА КОРЕ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В РАЙОНЕ ДЕРЕВНИ АНОХОВО

Воронецкая Т.С., 8 класс, МБОУ «Естественно-математический лицей №20», г. Псков  
Научный руководитель: Тимофеев И.В., студент 4 курса института медицины и экспериментальной биологии ПсковГУ

Органический мир представлен системами разного уровня. Настоящая работа посвящена изучению синузий эпифитных лишайников.

**Цель** работы – изучение синузий эпифитных лишайников на стволах деревьев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) в окрестностях д. Анохово.

### **Задачи:**

1. изучить видовой состав лишайников на стволах сосны обыкновенной;
2. оценить обилие и проективное покрытие видов;
3. охарактеризовать расположение видов на стволах деревьев;
4. изучить видовой состав лишайников в синузиях на стволах деревьев.

### **Краткий обзор литературы**

Лесное насаждение – совокупность древесных и недревесных растений, состоящая из древостоя, а также, часто, подроста, подлеска и живого напочвенного покрова, объединенных однородными лесорастительными условиями участка леса, и характеризующаяся определенной внутренней структурой. В лесном насаждении выделяют синузии и парцеллы. Синузия (от греч. *synusia* — совместное пребывание, общежитие, сообщество) – структурная часть растительного сообщества (фитоценоза), которая состоит из видов растений, относящихся к одной или нескольким экологически близким жизненным формам. Понятие «синузия» предложено немецким ботаником Х. Гансом (1918). Каждая синузия занимает определенную экологическую нишу, ограничена в пространстве (ярусы фитоценозов включают одну или несколько синузий) и во времени (например, синузия эфемеров и эфемероидов).

В лесных фитоценозах, образованных несколькими ярусами и многими видами растений, можно выделить десятки синузий. Наибольшее значение имеют синузии древесного яруса, подлеска, многочисленные синузии кустарничков, трав, мхов и лишайников. Представление о синузиях лесных фитоценозов лежит в основе многих лесохозяйственных мероприятий, например, при содействии естественному возобновлению. Изучение состава и динамики синузий эпифитных растений (синузии мхов и водорослей на стволах деревьев) и лишайников позволяет следить за состоянием воздуха в районах промышленного загрязнения атмосферы [3].

В различных местообитаниях на скалах, почве, стволах деревьев и т. д. лишайники образуют растительные группировки – синузии, которые характеризуются определенным видовым составом и определенными морфологическими типами [2].

На эпифитные лишайники особенно сильно влияют физические и химические свойства субстрата. Для лишайников большое значение имеют структура коры, ее расчленение, жесткость, частота отслаивания и другие особенности. Эпифитная лишайниковая растительность разных древесных пород, как правило, различается по составу. Например, на стволах сосен обычна синузия, образованная гипогимнией и псевдэвернией (*Hypogymnia physodes* и *Pseudevernia furfuracea*). На дубах, липах и других лиственных породах эти лишайники обычно не встречаются, зато здесь обильно развиваются виды листоватых пармелий (особенно *Parmelia sulcata*, *Flavoparmelia caperata* и некоторые другие) и кустистые рамалины и эвернии (*Evernia prunastri*). Для стволов осин характерны группировки, образованные видами фисции, ксантории, калоплаки и др. [2].

Кроме того, состав эпифитных синузий лишайников на одном и том же стволе дерева различен в зависимости от высоты над землей; в этом случае на распределение лишайников оказывают влияние не только физические особенности коры, но и экологические факторы – освещенность, влажность и др. [2].

Видовой состав лишайниковых группировок зависит не только от вида дерева, но и от его возраста. В данном случае особенно сильно проявляется влияние физических свойств коры. Так,

например, на молодых деревьях лиственных пород, имеющих гладкую тонкую кору, обычно развиваются накипные лишайники с эндофлеодным слоевищем (виды опеграфы, артонии, графиса и др.). С возрастом свойства коры меняются: она становится грубее, на ней появляются трещины и шероховатости. Меняется и состав живущих на ней лишайников. На такой коре поселяются уже листоватые и кустистые лишайники (виды пармелии, эвернии, рамалины), а из накипных – многочисленные виды леканор, лецидей и др.

Лишайники, как и представители других таксономических групп, являются частью биогеоценоза и фитоценоза, как компонента первого. Рассматривая место формируемых лишайниками группировок в системе структурных элементов биогеоценоза, Л.Г. Бязров приводит иерархическую систему биогеоценологических синузий разного ранга: парцелла -элемент горизонтального расчленения биогеоценоза на всю его вертикальную толщу, биогеоценологический горизонт -элемент вертикального расчленения парцелл, эндостратосинузия -естественно обособленная и биогеоценологически нерасчленяемая структурная часть биогеогоризонта. Названные структурные подразделения рассматриваются как типологические единицы разного ранга [3].

При таком подходе лишайниковые группировки в биогеоценозе будут соответствовать синузиям низшего ранга -эндостратосинузиям, то есть совокупности конкретных пространственно обособленных в пределах одного типа биогеоценоза лишайниковых группировок, развивающихся в однородных условиях среды и сходных по видовому составу и жизненным формам лишайников [3].

#### **Краткая характеристика района исследований**

Деревня Анохово находится в Печорском районе Псковской области на берегу Псковско-Чудского озера. По берегам урочища Анохова губа произрастает сосна обыкновенная, ива остролистная, береза бородавчатая, ясень обыкновенный. Рядом с деревней находится детский оздоровительный лагерь «Стремительный», на противоположном берегу реки Обдех расположена база отдыха «Лукоморье».

#### **Материалы и методы**

Исследование проводилось с 23 июня по 9 июля 2022 года в рамках проектно-исследовательского отряда в лагере «Стремительный» Печорского района Псковской области. В качестве субстрата выбрана сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*), так как она является эдификаторным видом растительных сообществ изучаемой местности (фото 1).

Объект исследования – синузии лишайников на 20 деревьях сосны обыкновенной.

С помощью мерной вилки измеряли диаметр ствола каждого дерева. Нижняя граница на стволе дерева, от которой рассматривали произрастание лишайников на деревьях –полтора метра от уровня земли. Отмечали, до какой высоты растут лишайники. Определяли проективное покрытие каждого вида. Талломы лишайников собирали с каждого дерева для оформления гербария.

Для описания типа коры использована шкала, предложенная В. Пециаром (с некоторыми упрощениями):

1. Кора сильно расчленённая с глубокими трещинами;
2. Кора малорасчленённая, относительно тонкая;
3. Кора гладкая, расчленённая или у более старых стволов с неглубокими трещинами;
4. Кора облетает чешуями.

Определение видовой принадлежности лишайников проводили по определителям. Также благодарим Лихачеву О.В., доцента кафедры ботаники и экологии растений ПсковГУ, к.б.н. за консультации при проведении исследования.



**Фото 1. Сосняк на территории ДОЛ «Стремительный»**



**Фото 2. Определение видовой принадлежности лишайников**

### Результаты

Было обследовано 20 деревьев сосны обыкновенной (таблица 1). Все типы субстрата – кора деревьев – относятся ко второму типу коры.

Таблица 1. Данные лихенологического анализа территории

| № | Виды лишайников   | Проективное покрытие в синузии (%) | Высота расположения синузии (м) | d дерева (см) |
|---|---|------------------------------------|---------------------------------|---------------|
| 1 | <i>Hypogymnia physodes</i><br><i>Pseudevernia furfuracea</i><br><i>Evernia prunastri</i>  | 91<br>6<br>3                       | 4                               | 26            |
| 2 | <i>Hypogymnia physodes</i><br><i>Evernia prunastri</i><br><i>Parmeliopsis ambigua</i>   | 96<br>1<br>3                       | 3,5                             | 27            |
| 3 | <i>Hypogymnia physodes</i><br><i>Pseudevernia furfuracea</i><br><i>Evernia prunastri</i><br><i>Parmeliopsis ambigua</i><br><i>Physcia grisea</i><br><i>Platismatia glauca</i> | 85<br>1<br>5<br>3<br>2<br>4        | 3,7                             | 25            |
| 4 | <i>Hypogymnia physodes</i><br><i>Pseudevernia furfuracea</i><br><i>Evernia prunastri</i><br><i>Usnea hirta</i>  | 94<br>2<br>3<br>1                  | 3,6                             | 34            |
| 5 | <i>Hypogymnia physodes</i><br><i>Pseudevernia furfuracea</i><br><i>Evernia prunastri</i><br><i>Parmeliopsis ambigua</i><br><i>Physcia grisea</i><br><i>Usnea hispida</i>      | 90<br>3<br>2<br>2<br>2<br>1        | 5                               | 25            |
| 6 | <i>Hypogymnia physodes</i><br><i>Evernia prunastri</i>  | 92<br>5                            | 4                               | 35            |

|    |                                |    |     |    |
|----|--------------------------------|----|-----|----|
|    | <i>Usnea hirta</i>             | 1  |     |    |
|    | <i>Cladonia sp.</i>            | 2  |     |    |
| 7  | <i>Hypogymnia physodes</i>     | 97 | 3,5 | 20 |
|    | <i>Pseudevernia furfuracea</i> | 1  |     |    |
|    | <i>Usnea hirta</i>             | 2  |     |    |
| 8  | <i>Hypogymnia physodes</i>     | 95 | 3,2 | 28 |
|    | <i>Usnea hirta</i>             | 3  |     |    |
|    | <i>Evernia prunastri</i>       | 2  |     |    |
| 9  | <i>Hypogymnia physodes</i>     | 96 | 2,8 | 21 |
|    | <i>Pseudevernia furfuracea</i> | 2  |     |    |
|    | <i>Vulpicida pinastri</i>      | 2  |     |    |
| 10 | <i>Hypogymnia physodes</i>     | 97 | 2,5 | 18 |
|    | <i>Pseudevernia furfuracea</i> | 1  |     |    |
|    | <i>Evernia prunastri</i>       | 2  |     |    |
| 11 | <i>Hypogymnia physodes</i>     | 96 | 2   | 20 |
|    | <i>Usnea hirta</i>             | 1  |     |    |
|    | <i>Lepraria incana</i>         | 3  |     |    |
| 12 | <i>Hypogymnia physodes</i>     | 90 | 2,7 | 22 |
|    | <i>Pseudevernia furfuracea</i> | 4  |     |    |
|    | <i>Usnea hirta</i>             | 2  |     |    |
|    | <i>Physcia grisea</i>          | 4  |     |    |
| 13 | <i>Hypogymnia physodes</i>     | 93 | 4   | 25 |
|    | <i>Pseudevernia furfuracea</i> | 3  |     |    |
|    | <i>Evernia prunastri</i>       | 2  |     |    |
|    | <i>Usnea hirta</i>             | 1  |     |    |
|    | <i>Platismatia glauca</i>      | 1  |     |    |
| 14 | <i>Hypogymnia physodes</i>     | 96 | 1,8 | 21 |
|    | <i>Pseudevernia furfuracea</i> | 3  |     |    |
|    | <i>Parmeliopsis ambigua</i>    | 1  |     |    |
| 15 | <i>Hypogymnia physodes</i>     | 96 | 3,2 | 29 |
|    | <i>Pseudevernia furfuracea</i> | 2  |     |    |
|    | <i>Evernia prunastri</i>       | 1  |     |    |
|    | <i>Usnea hirta</i>             | 1  |     |    |
| 16 | <i>Hypogymnia physodes</i>     | 95 | 1,5 | 19 |
|    | <i>Pseudevernia furfuracea</i> | 3  |     |    |
|    | <i>Usnea hirta</i>             | 2  |     |    |
| 17 | <i>Hypogymnia physodes</i>     | 95 | 2   | 25 |
|    | <i>Pseudevernia furfuracea</i> | 2  |     |    |
|    | <i>Vulpicida pinastri</i>      | 3  |     |    |
| 18 | <i>Hypogymnia physodes</i>     | 94 | 2,3 | 33 |
|    | <i>Pseudevernia furfuracea</i> | 3  |     |    |
|    | <i>Platismatia glauca</i>      | 3  |     |    |
| 19 | <i>Hypogymnia physodes</i>     | 95 | 2   | 30 |
|    | <i>Platismatia glauca</i>      | 3  |     |    |
|    | <i>Parmeliopsis ambigua</i>    | 2  |     |    |
| 20 | <i>Hypogymnia physodes</i>     | 91 | 2   | 36 |
|    | <i>Pseudevernia furfuracea</i> | 3  |     |    |
|    | <i>Evernia prunastri</i>       | 2  |     |    |
|    | <i>Lepraria incana</i>         | 4  |     |    |

Систематическая принадлежность найденных видов лишайников показана в таблице 2, из которой видно, что обнаруженные лишайники относятся к 11 видам и 4 семействам.

Таблица 2. Систематический список лишайников района исследований

| Порядок Lecanorales |           |
|---------------------|-----------|
| Вид                 | Семейство |

|                                   |                 |
|-----------------------------------|-----------------|
| 1. <i>Hypogymnia physodes</i>     | Parmeliaceae    |
| 2. <i>Pseudevernia furfuracea</i> |                 |
| 3. <i>Evernia prunastri</i>       |                 |
| 4. <i>Parmeliopsis ambigua</i>    |                 |
| 5. <i>Platismatia glauca</i>      |                 |
| 6. <i>Usnea hirta</i>             |                 |
| 7. <i>Usnea hispida</i>           |                 |
| 8. <i>Vulpicida pinastri</i>      |                 |
| 9. <i>Physcia grisea</i>          | Physciaceae     |
| 10. <i>Cladonia sp.</i>           | Cladoniaceae    |
| 11. <i>Lepraria incana</i>        | Stereocaulaceae |

Средний диаметр обследованных деревьев составляет 27 см. Изучение лишайников проводилось, начиная с высоты 1,5 м и выше. Максимальная высота расположения синузий – 5 метров. Наибольшее проективное покрытие на всех деревьях имеет *Hypogymnia physodes* – от 85 до 97%. Совместно с *Hypogymnia physodes* на 15 деревьях произрастает *Pseudevernia furfuracea*.

#### Выводы

В результате исследования было зафиксировано 11 видов эпифитных лишайников, относящихся к 4 семействам, одного порядка Lecanorales.

Средняя высота расположения синузий составляет 4,155 м. Наименьшая высота – 1,5 м, наибольшая – 5 м. Высота синузий по наблюдениям связана с типом коры. На частях сосен с 4 типом коры, лишайники не встречены.

Доминантным видом в синузиях стал лишайник *Hypogymnia physodes*, с ним были сопряжены другие виды семейств Parmeliaceae, Physciaceae, Cladoniaceae, Stereocaulaceae.

#### Список литературы и интернет-ресурсов

1. Атлас Псковской области / Марковский П.С., Зубков А.И. и др. Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР. – М., 1969. – 44 с.
2. Денисов, С. А. Лесоведение: конспект лекций / С. А. Денисов. - Йошкар-Ола, 2008. - 168с.
3. Голубкова, Н. С. Отношение лишайников к субстрату и другим факторам внешней среды // Жизнь растений. : [сайт]. – URL : <http://plantlife.ru/books/item/f00/s00/z0000025/st157.shtml?ysclid=lauw8bc6lp723159521> (дата обращения: 18. 10. 2022).
4. Шаяхметова, З. М. Лишайники сосновых лесов Предуралья (Пермский край) // «Живые и биокосные системы». – 2014. – № 6 : [сайт]. – URL : <https://jbks.ru/assets/files/content/2014/issue6/article-1.pdf?ysclid=lauxeyghpr517305697> (дата обращения: 19. 10. 2022).

### ОЦЕНКА ЧИСТОТЫ ВОЗДУХА ДЕТСКОГО ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО ЛАГЕРЯ «СТРЕМИТЕЛЬНЫЙ» МЕТОДОМ ЛИХЕНОИНДИКАЦИИ

Тарасов П. А., 8 класс, МБОУ «ЦО «Псковский педагогический комплекс», г. Псков  
 Научный руководитель: Тимофеев И.В., студент IV курса направления «Биология», Институт  
 медицины и экспериментальной биологии, ПсковГУ

Одним из факторов нормальной жизнедеятельности организмов, в том числе и человека, является чистый воздух. Определение чистоты воздуха является важным вкладом в мониторинг состояния окружающей среды.

Работы по лишайноиндикации актуальны, так как чистота атмосферного воздуха очень важна для человека и его здоровья, и в век развития промышленности антропогенное влияние как никогда велико. Биота лишайников является лучшим индикатором загрязнения окружающей среды, обилие и состав которых возрастает или сокращается на определённом расстоянии от источника загрязнения.

**Цель** работы – оценка чистоты воздуха территории лагеря «Стремительный» методом лишайноиндикации.

### **Задачи:**

1. изучить видовой состав лишайников на территории ДОЛ «Стремительный»;
2. оценить чистоту воздуха.

### **Материалы и методы**

Исследования проводились в период с 23 июня по 08 июля 2022 года на территории ДОЛ «Стремительный». На территории лагеря располагается сосняк, в котором было выбрано 20 модельных деревьев сосны. На каждое модельное дерево составляли лихенологический паспорт [3], в который заносили все данные о произрастающих на нём лишайниках.

Разнообразие лишайников зависит от целого ряда факторов:

**Порода дерева.** Наибольшее влияние на видовой состав лишайников оказывает древесная порода. На лиственных породах видовой состав лишайников значительно разнообразнее, чем на хвойных.

**Возраст дерева.** На молодых деревьях лишайников значительно меньше, чем на старых. Также на старых деревьях в комлевой части часто поселяются кустистые лишайники.

**Характер поверхности субстрата и тип коры:** на молодых деревьях с гладкой корой разнообразие лишайников невелико, и селятся, в основном, накипные лишайники. Напротив, на старых деревьях с грубой и изрезанной корой видовой состав намного разнообразнее. Трещины на коре задерживают влагу, соредии, изидии и споры лишайников. На коре подобного типа помимо накипных лишайников селятся и листоватые лишайники.

В данном исследовании для описания типа коры использована шкала, предложенная В. Пециаром (с некоторыми упрощениями):

1. Кора сильно расчленённая с глубокими трещинами;
2. Кора малорасчленённая, относительно тонкая;
3. Кора гладкая, расчленённая или у более старых стволов с неглубокими трещинами;
4. Кора облетает чешуями.

Стоит отметить, что все сосны на изучаемой территории имеют второй тип коры.

Для определения площади проективного покрытия лишайников на стволе дерева использовалась квадрат-сетка размером 20 × 20 см, которая поделена на 100 квадратов по 4 см<sup>2</sup> каждый. Для деревьев со стволом небольшого диаметра использовалась сетка 10 × 40 см. Площадь проективного покрытия определяется в процентах от всей площади квадрата в стволовой части дерева на высоте 1,5 м по всем экспозициям (север, юг, восток, запад). Для определения экспозиции использовали компас.

В данной работе для оценки проективного покрытия использовалась *объединённая шкала Браун-Бланке*, так как она одновременно учитывает и обилие, и проективное покрытие:

- Ч - вид чрезвычайно редок с незначительным покрытием;
- + - вид встречается редко, степень покрытия мала;
- 1 – вид встречается в довольно большом количестве, хотя степень покрытия мала или особи разрежены, покрытие меньше 5%;
- 2 – число особей велико, проективное покрытие от 5 до 25%;
- 3 – число особей любое, проективное покрытие от 25 до 50%;
- 4 – число особей любое, проективное покрытие от 50 до 75%;
- 5 – число особей любое, проективное покрытие более 75%.

Для определения чистоты воздуха в районе исследования применяли классификацию Х. Х. Трасса (1985), составленную на примере лишайниковых сообществ фитоценозов Прибалтики, Кавказа и Дальнего Востока [2].



**Фото 1. Измерение диаметра ствола сосны обыкновенной**

### Результаты

В результате исследования на территории ДОЛ «Стремительный» было изучено 20 деревьев (таблица 1). Кора осмотренных стволов сосны обыкновенной относится ко второму типу.

На стволах было встречено 5 видов лишайников:

1. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl.
2. *Lepraria incana* (L.) Ach.
3. *Usnea hirta* (L.) Weber ex F. H. Wigg.
4. *Evernia prunastri* (L.) Ach.
5. *Vulpicida pinastri* (Scop.) J.-E. Mattison et M. J. Lai

Таким образом, был обнаружен 1 накипной вид лишайника, 2 листоватых и 2 кустистых вида.

*Таблица 1. Видовой состав лишайников, встреченных на деревьях в ДОЛ «Стремительный», и особенности их произрастания*

| № дерева | Виды   | D     | Север | Юг  | Запад | Восток |
|----------|--|-------|-------|-----|-------|--------|
| 1.       | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Lepraria incana</i>   | 24 см | 21%   | 3%  | 4%    | 9%     |
| 2.       | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Lepraria incana</i>   | 30 см | 9%    | 7%  | 9%    | 8%     |
| 3.       | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Lepraria incana</i>   | 28 см | 6%    | 15% | 1,5%  | 15%    |
| 4.       | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Usnea hirta</i><br>3) <i>Lepraria incana</i><br>4) <i>Evernia prunastri</i> | 33 см | 7%    | 28% | 1%    | 19%    |
| 5.       | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Evernia prunastri</i><br>3) <i>Lepraria incana</i><br>4) <i>Usnea hirta</i> | 38 см | 13%   | 0%  | 14%   | 0%     |
| 6.       | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Vulpicida pinastri</i><br>3) <i>Lepraria incana</i>                         | 18 см | 25%   | 1%  | 12%   | 25%    |
|          |  |       | 28%   | 0%  | 0%    | 16%    |

|     |  |         |            |            |           |            |
|-----|--|---------|------------|------------|-----------|------------|
| 7.  | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Lepraria incana</i>   | 37 см   | 4%<br>16%  | 20%<br>11% | 15%<br>5% | 14%<br>13% |
| 8.  | 1) <i>Hypogymnia physodes</i>  | 26 см   | 2%         | 0%         | 0%        | 0%         |
| 9.  | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Usnea hirta</i><br>3) <i>Lepraria incana</i>                                | 18 см   | 2%         | 0%         | 7%        | 0%         |
| 10. | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Lepraria sp.</i>  | 25,8 см | 3%         | 13%        | 1%        | 7%         |
| 11. | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Lepraria incana</i><br>3) <i>Usnea hirta</i>                                | 24 см   | 10%<br>30% | 0%<br>0%   | 8%<br>20% | 10%<br>15% |
| 12. | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Lepraria incana</i><br>3) <i>Evernia prunastri</i>                          | 19 см   | 0%<br>6%   | 0%<br>0%   | 0%<br>0%  | 1%<br>4%   |
| 13. | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Usnea hirta</i><br>3) <i>Evernia prunastri</i>                              | 27 см   | 14%        | 4%         | 10%       | 19%        |
| 14. | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Lepraria incana</i><br>3) <i>Usnea hirta</i><br>4) <i>Evernia prunastri</i> | 31 см   | 27%        | 26%        | 1%        | 30%        |
| 15. | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Usnea hirta</i>   | 30 см   | 3%         | 8%         | 3%        | 7%         |
| 16. | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Lepraria incana</i><br>3) <i>Evernia prunastri</i>                          | 28 см   | 3%         | 35%        | 4%        | 27%        |
| 17. | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Lepraria incana</i><br>3) <i>Evernia prunastri</i>                          | 21 см   | 27%        | 52%        | 45%       | 8%         |
| 18. | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Vulpicida pinastri</i>  | 24 см   | 24%        | 18%        | 3%        | 16%        |
| 19. | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Evernia prunastri</i><br>3) <i>Lepraria incana</i>                          | 40 см   | 9%         | 17%        | 8%        | 21%        |
| 20. | 1) <i>Hypogymnia physodes</i><br>2) <i>Lepraria incana</i>   | 34 см   | 12%        | 18%        | 3%        | 4%         |

Согласно объединённой шкале Браун-Бланке, получаем следующий результат обилия и проективного покрытия видов лишайников:

1. *Hypogymnia physodes* – 3 (число особей любое, проективное покрытие от 25 до 50%).
2. *Lepraria incana* – 3 (число особей любое, проективное покрытие от 25 до 50%).
3. *Usnea hirta* – Ч (вид чрезвычайно редок с незначительным покрытием).
4. *Evernia prunastri* – + (вид встречается редко, степень покрытия мала).
5. *Vulpicida pinastri* – Ч (вид чрезвычайно редок с незначительным покрытием).

Также вне площадки исследования на стволах деревьев были обнаружены *Pseudoevernia furfuracea* и *Usnea subfloridana*, относящиеся к кустистым формам, и *Platismatia glauca*, относящаяся к листоватой форме.

Сравнение видового состава найденных в лагере видов лишайников с данными Х. Х. Трасса (1985) [2], указывает на то, что три вида (*Hypogymnia physodes*, *Evernia prunastri* и *Usnea hirta*) чаще встречаются на антропогенно умеренно изменённых местообитаниях. Один вид (*Lepraria incana*) встречается на очень сильно антропогенно изменённых местообитаниях. *Vulpicida pinastri* отмечается как вид, часто произрастающий на естественных, умеренно и слабоизменённых местообитаниях. Согласно этим данным, класс полеотолерантности равен VI, то есть исследуемая территория является умеренно окультуренной.

## Выводы

В результате исследования 20 стволов сосны обыкновенной найдено 5 видов лишайников, преобладающими из которых являются два вида *Hypogymnia physodes* и *Lepraria incana*.

Два вида (*Hypogymnia physodes* и *Lepraria incana*) с облием и проективным покрытием от 25% до 50%, два вида (*Usnea hirta* и *Vulpicida pinastri*) – чрезвычайно редкие, один вид (*Evermia prunastri*) – редкий.

Исследуемая территория является умеренно окультуренной.

### Список литературы и интернет-источников

1. Атлас Псковской области. / Марковский П. С., Зубков А. И. и др. Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР. - М., 1969. - 44 с.

2. Боголюбов, А. С., Кравченко, М. В. Оценка загрязнения воздуха методом лишеноиндикация. / А. С. Боголюбов, М. В. Кравченко : [сайт]. – URL : <https://karpolya.ru/uploads/fajly/10lihen.pdf> (дата обращения: 28.06.2022).

3. Истомина, Н. Б., Лихачева, О. В. Общая экология (учебно-методическое пособие для полевой практики). – Псков, Издательство ООО «ЛОГОС Плюс», 2010. – 51 с.

## РАЗДЕЛ III.

### ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ И ТОПОНИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

#### РАЗНООБРАЗИЕ НЕВЕРБАЛЬНЫХ СРЕДСТВ ОБЩЕНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ИХ ВОСПРИЯТИЯ У ЛЮДЕЙ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

*Громова Д.Д., 8 класс, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №1», г. Порхов  
Кривуля И.А., 8 класс, МБОУ «Псковская инженерно-лингвистическая гимназия», г. Псков  
Научный руководитель: Набоких В.Э., методист отделения русского языка, ГБУДОПО  
«Псковский областной центр развития одарённых детей и юношества», г. Псков*

Невербальное общение является способом передачи информации с использованием паралингвистических реалий (громкость речи, тембр голоса, жесты, мимика, позы). В связи с отличающейся трактовкой одинаковых невербальных средств общения такой способ передачи информации является довольно неоднозначным. Усвоение данных зависит от множества факторов, таких как возраст, гендер, национальная принадлежность, наличие отвлекающих элементов и т. д.

**Цель** –изучить восприятие различных видов невербальных средств общения людьми разных возрастных групп.

#### **Задачи:**

1. дать определение невербальным средствам общения;
2. изучить виды невербальных средств общения и классифицировать их;
3. выявить факторы, влияющие на восприятие невербальной информации;
4. выяснить влияние невербальных средств общения на поведение человека;
5. провести анкетирование с целью сбора данных относительно схожести/различия восприятия информации, передаваемой языком тела, в зависимости от возрастной группы.

Актуальность данной темы заключается в том, что, изучение основных средств передачи невербальной информации, позволяет лучше понимать собеседника, поскольку именно эти средства проявляются бессознательно. Исследование в виде опроса было проведено среди разных возрастных групп. Полученные результаты занесены в таблицу с расшифровкой каждого вида невербальных средств общения, что упрощает усвоение количества информации, которая передается от собеседника к собеседнику.

#### **Основное содержание**

Невербальное общение -это вид коммуникации между индивидами без использования слов (передача информации или влияние друг на друга через образы, интонацию, жесты, мимику,

пантомимику), то есть без речевых и языковых средств, представленных в прямой или знакомой форме. Инструментом такого «общения» становится тело человека, обладающее широким диапазоном средств и способов передачи информации, которое включает в себя все формы самовыражения человека. Распространённое название, которое употребляется среди людей - невербалика, или «язык тела».

Обмен информацией происходит на 63 % невербально, 7 % - в словах, 30 % - экстралингвистические факторы, то есть наибольшее количество информации во время общения передаётся с помощью невербальных средств.

Основными видами невербального общения являются визуальные, акустические, тактильные и ольфакторные [1].

Акустическими невербальными средствами называют все звуки, кроме речи, сопровождающие наше общение. Сюда относят звуки, связанные с речью: тембр голоса, его высота и громкость, интонация, темп речи, речевые паузы; и не связанные с речью: смех, плач, покашливание, похлопывание, постукивание (к примеру, ногой) и прочее.

Тактильные невербальные средства общения - это форма коммуникации, которая передаёт прямой физический контакт с другим человеком (например, рукопожатие, похлопывание по плечу или спине). Также тактильный контакт, как правило, зависит от культуры, к которой принадлежит человек. Каждый имеет свой предел, который определяет границы приемлемого.

Ольфакторными проявлениями называют естественные и искусственные запахи человека, а также запахи окружающей среды, в которой происходит общение.

К визуальным невербальным средствам общения относят всё, что видно в собеседнике по ходу его речи: мимику, жесты, позы, поворот головы и туловища, движение глаз, положение рук, дистанцию между собеседниками, манеру держать себя, стиль одежды и т.д.

Истинное отношение к происходящему, свое состояние люди точнее выражают не речевыми, а так называемыми **невербальными (неречевыми) средствами**. Если подразумевать под коммуникацией передачу **настроения, внутреннего состояния, отношения** к партнеру и к обсуждаемой проблеме, тогда справедливы выводы Альберта Миробяна (по другим переводам - Мехребьяна), что 55% коммуникаций занимают невербальные средства, 38% — звуки и интонации и только 7% — слова.

Рассмотрим представления о пантомимике (языке жестов, поз, положений частей тела относительно друг друга), поскольку знание этого средства общения необходимо в любом, в том числе деловом, общении. Описаны следующие факторы, которые влияют на пантомимику и её отдельные элементы:

1) национальная принадлежность: один и тот же жест может означать разное у разных народов;

2) состояние здоровья: у человека в болезненном состоянии жесты обычно более вялы, но есть и заболевания, сопровождающиеся повышенной возбудимостью, эмоциональностью;

3) профессия человека: рукопожатие музыканта может показаться слабым, но это не всегда признак слабости характера: возможно, он просто бережет пальцы;

4) уровень культуры, который влияет на состав жестов, на представления об этикете, прививаемом воспитанием;

5) статус человека: чем выше он по иерархии, тем больше старается быть скупым на жесты, чаще пользоваться словами;

6) принадлежность к группе: групповые традиции, нормы, правила могут существенно модифицировать пантомимику члена группы. То же относится и к принадлежности к той или иной фирме;

7) актерские способности человека: многие умеют играть не только словами, но и контролировать свои жесты;

8) возраст: некоторые жесты изменяются с возрастом, в разном возрасте одно и то же состояние может выражаться разными жестами. Кроме того, возрастной фактор часто играет ту же роль, что и статус;

9) сочетание компонентов пантомимики: обычно состояние передается не одним, а несколькими элементами пантомимики и мимики, и эти элементы должны быть в согласии, говорить об одном, в противном случае нарушается впечатление искренности. То же относится и к согласованию слов и жестов, причем жесты более точно отражают отношение человека, чем слова;

10) возможность предъявить и воспринять невербальные средства общения: физическая преграда между партнерами затрудняет полноценное восприятие, поэтому солгать легче всего по телефону, не видя партнера и не опасаясь, что мимика и пантомимика выдаст [3, 2].

При всей сложности понимания и правильной трактовки невербальных средств общения, заниматься невербалистикой необходимо, чтобы уметь распознавать обман, ловушки, неискренность партнера, а с другой стороны, уметь правильным выбором средств общения создавать нужное настроение, обстановку доброжелательности, сотрудничества. В этом помогают тренировки: например, Аллан Пиз рекомендует смотреть отечественное кино с выключенным звуком, пытаясь понять смысл происходящего и взаимоотношения персонажей по их мимике и языку тела [4].

### **Материалы и методы**

Для получения информации об особенностях восприятия четырех видов невербального общения современными детьми и молодежью был проведен опрос среди 40 участников смены.

Для опроса на тему восприятия визуальных невербальных средств общения были выбраны жесты и выражения лица (Приложение, таблица 1). Респондентам задавался вопрос: «Как Вы воспринимаете данный жест/данное выражение лица собеседника при разговоре?».

Чтобы изучить особенности восприятия акустических невербальных средств общения отобрали такие явления, как кашель, смех, вздохи, тембр голоса (высокий или низкий), громкость голоса (громкий или тихий), которые представлены в Приложении (таблица 2). Вопрос респондентам: «Как Вы воспринимаете данное явление со стороны собеседника при разговоре?».

Третий вопрос, который задавался респондентам, посвящен изучению восприятия тактильных невербальных средств общения. Опрашиваемым предлагались такие явления как: прикосновения, тактильное приветствие (пожатие руки или объятия), похлопывание по плечу, похлопывание по спине, поглаживание по голове (Приложение, таблица 3).

И четвертый блок опроса, посвященный изучению восприятия ольфакторных невербальных средств общения, включал следующие вопросы (Приложение, таблица 4):

- «Важно ли для Вас то, как пахнет Ваш собеседник?»;
- «Что Вам даёт понимание того, как пахнет Ваш собеседник?»;
- «Что о человеке говорит наличие парфюма?»;
- «Как Вы думаете, от чего зависит выбор парфюма?»;
- «Как Вы заботитесь о своём запахе?».

### **Результаты**

Респондентами опроса стали 40 человек: 20 человек в возрастной категории 7-10 лет, из которых 10 мужского пола и 10 женского пола, и 20 человек в возрастной категории 14-24 лет, из которых также 10 мужского пола и 10 женского пола. Такие возрастные категории были выбраны из следующих соображений: дети в 7-10 лет ещё не особо сильно способны воспринимать мир таким, какой он есть на самом деле, а подростки и молодежь в возрасте от 14 лет уже понимают некоторые черты характера собеседника и придают значение мелким деталям на уровне взрослых людей. Также в их ответах может присутствовать доля сарказма.

Результаты опроса среди разных возрастных групп представлены в Приложении. В таблице 1 отражены результаты опроса на тему восприятия визуальных невербальных средств общения; в таблице 2 – восприятия акустических невербальных средств общения; в таблице 3 – тактильных; в таблице 4 – ольфакторных.

### **Выводы**

Существует детализированная классификация невербальных средств общения. Тема восприятия видов невербальных средств общения является недостаточно изученной из-за различия восприятия одних и тех же невербальных средств в силу ряда факторов.

Дети младшей возрастной категории используют невербальные средства общения на физиологическом уровне, и у них отсутствует как таковой контроль невербальных средств общения.

В то время как взрослые передают и получают невербально меньшую, но значимую часть информации. При этом сильных различий в ответах людей разного пола не выявлено. Это значит, что и мужчины, и женщины воспринимают те или иные невербальные средства общения практически одинаково.

Информация, передаваемая невербальными средствами общения, зависит не только от мимики или позы, но и от запаха человека, а также дополнительных звуков, которые издаёт человек.

#### Список информационных источников

1. Коврова, А. Способы невербального общения / А. Коврова: [сайт]. – URL: <https://zaochnik.com/spravochnik/psihologija/sotsialnaja-psihologija/neverbalnoe-obschenie> (дата обращения: 30.06.2022).

2. Мельниченко, Р. Невербалика / Р. Мельниченко : [сайт]. – URL: <https://textbook.melnichenko.net/oratory/gesture> (дата обращения: 30.06.2022).

3. Невербальные средства общения. Влияние на восприятие жестов и пространства общения : [сайт]. – URL: [https://studme.org/1974070422022/etika\\_i\\_estetika/neverbalnye\\_sredstva\\_obscheniya](https://studme.org/1974070422022/etika_i_estetika/neverbalnye_sredstva_obscheniya) (дата обращения: 30.06.2022).

4. Пиз, А. Язык телодвижений. Как читать мысли других по их жестам? / А. Пиз. – Нижний Новгород. 1992. – 448 с.

#### Приложение

Таблица 1. Результаты опроса по восприятию визуальных невербальных средств общения

| Возрастная категория |                                    |  |  |   |    |
|----------------------|--|--|--|---|--|
| 7-10 лет             | привет (7);<br>победа (5);<br>рожки (4);<br>два (2);<br>зайчик;<br>крутые.   | рок (9);<br>круто (4);<br>рок-н-ролл (3);<br>коза (2);<br>рокстар;<br>крутые.      | ок (18);<br>окей (2).  | осуждение (5);<br>осуждает (3);<br>не верит (3);<br>раздражаешь его (2);<br>не нравишься ему (2);<br>не понимает что-то;<br>ты сказал что-то непонятное;<br>не верит;<br>не понял;<br>влюбился. | устал (6);<br>осуждение (4);<br>осуждает (3);<br>ты ему надоел (2);<br>влюбился;<br>все равно на тебя;<br>хочет спать;<br>ты ему не нравишься. |
| 14-24 лет            | победа (6);<br>привет (4);<br>виктори (3);<br>два (2);<br>поза для фото (2);<br>позитивчик;<br>воссап;<br>солнечный. | рок (7);<br>свэг (4);<br>панк (3);<br>круто (3);<br>модно; сатана;<br>не знаю.     | ок (14);<br>очко (3);<br>окей;<br>зайка;<br>норм.                                  | что? (9);<br>удивлен (4);<br>скала дуэйн джонсон (2);<br>неприятно; недоверие к получаемой информации;<br>непонятка; джаброни;<br>не очень.   | мда (6);<br>кринж (4);<br>треш (3);<br>скепсис (2);<br>бесит;<br>презрение;<br>недоволен; стыд;<br>ой.   |

Таблица 2. Ответы респондентов о восприятии акустических невербальных средств общения

| Возрастная категория | Кашель   | Смех  | Вздохи   | Тембр голоса (высокий или низкий)                                     | Громкость голоса (громкий или тихий)                    |
|----------------------|--|---|--|---|---|
| 7-10 лет             | болеет (10);<br>не нравится, что ты говоришь (3);<br>хочет перебить (3);<br>что-то не нравится (2);<br>надо дать ему носовой платок.         | смешно (9);<br>веселый (6); глупый (3);<br>ты сказал что-то смешное (2).  | грустно (4);<br>устал (2);<br>хочет спать (2);<br>скучно; надоело.   | болеет (12);<br>ничего (8).   | настроение (9);<br>злой или добрый (7);<br>ничего (4).  |
| 14-24 лет            | раздражение (7);<br>волнение (5);<br>болезнь (4);<br>собеседник затрагивает не ту тему;<br>хочет привлечь внимание;<br>он курит;<br>не знаю. | веселый (6);<br>попытка унижения говорящего (3);<br>насмехается надо мной (3); душа компании (2);<br>если без причины, то плохо;<br>человеку смешно; человек пытается понравиться;<br>пытается скрыть правду;<br>челу весело со мной;<br>я нравлюсь человеку. | ему скучно со мной (6);<br>задумчивость (3);<br>пофигизм (3);<br>запыхался (2);<br>беспокойство; болеет;<br>принуждение к разговору;<br>человек устал; сожаление;<br>сочувствие. | ничего (11);<br>особенности человека (5);<br>болезнь (3);<br>настрой. | ничего (10);<br>настроение (7);<br>эмоциональность (3). |

Таблица 3. Результаты опроса по восприятию тактильных невербальных средств общения

| Возрастная категория | Прикосновения  | Тактильное приветствие (пожатие руки или объятия)  | Похлопывание по плечу  | Похлопывание по спине  | Поглаживание по голове   |
|----------------------|--|--|--|--|--|
| 7-10 лет             | ты ему нравишься (8);<br>симпатия (4);<br>друг (3); хочет что-то попросить (2); хочет списать; зовет с собой;<br>хочет позвать куда-то.                      | просто здоровается (7);<br>любит (5);<br>ничего (4);<br>уважает (3);<br>хочет потрогать. | утешает (8);<br>поддержка (6);<br>успокаивает (4);<br>зовет за собой, хвалит.                                  | утешение (5); хороший друг (3);<br>успокаивает (3); поперхнулся (2);<br>подавился (2); зовет куда-то (2);<br>хочет списать (2); массаж.                                      | похвала (11);<br>влюбился (5);<br>ты сделал что-то хорошее (4).  |
| 14-24 лет            | внимание (7);<br>близость (4);<br>ласковый человек (4);<br>сближение (2);<br>сексуальное влечение; человеку со мной комфортно; не умеет выстраивать границы. | уважение (9);<br>любовь (5);<br>обычное приветствие (4);<br>ничего (2).                  | похвала (6);<br>поддержка (5);<br>унижение (3);<br>сочувствие (2);<br>одобрение (2);<br>ничего;<br>мы братухи. | поддержка (7);<br>подавился человек (3);<br>привлечь внимание (2);<br>похвала (2);<br>унижение; показать, что ты debil;<br>человек кашляет;<br>утешение; дружба;<br>не знаю. | похвала (11);<br>успокаивание (3);<br>нежность (2);<br>тактильная близость (2);<br>я хороший;<br>дебilizм. |

Таблица 4. Результаты опроса относительно восприятия ольфакторных невербальных средств общения

| Возрастная группа | Важно ли для Вас, то, как пахнет Ваш собеседник? | Что Вам даёт понимание того, как пахнет Ваш собеседник?                                    | Что о человеке говорит наличие парфюма?   | Как Вы думаете, от чего зависит выбор парфюма?                        | Беспокоитесь ли Вы о своём запахе? |
|-------------------|--|--|---|---|------------------------------------|
| 7-10 лет          | да (16);<br>не знаю (2);<br>нет (2).             | его вкусы (16);<br>хороший ли он (2);<br>умный ли он;<br>его возможности.                  | хочет хорошо пахнуть (10);<br>пытается скрыть запах (8);<br>ничего (2).   | от вкусов (15);<br>от цены (3);<br>не знаю (2).                       | да (20).                           |
| 14-24 лет         | да (18);<br>не особо;<br>нет.                    | его вкусы (13);<br>адекватный ли он (3);<br>его представления (2);<br>его возможности (2). | ухаживающий (8);<br>следит за собой (5);<br>хочет приятно пахнуть (2);<br>чистый (2);<br>в активном поиске;<br>много денег;<br>хочет выглядеть опрятно. | от вкусов (11);<br>от сезона (4);<br>нет причины (3);<br>от цены (2). | да (20).                           |

## СЛЕНГИ И ЖАРГОНЫ НА ТЕРРИТОРИИ ДОЛ «СТРЕМИТЕЛЬНЫЙ»

Дуров Ф.А., 9 класс, МБОУ «Естественно-математический лицей № 20», г. Псков  
Линицкий К.М., 8 класс, МАОУ «Гуманитарный лицей», г. Псков  
Яковлев А.Б., 9 класс, МБОУ «Псковская средняя общеобразовательная школа», Псковский район  
Научный руководитель: Набоких В.Э., методист отделения русского языка, ГБУДОПО  
«Псковский областной центр развития одарённых детей и юношества», г. Псков

Сленг является одной из интереснейших языковых систем современной лингвистики. Жаргон – это условный язык какой-либо небольшой социальной группы, отличающийся от общенародного языка лексикой, но не обладающий собственной фонетической и грамматической системой; по-другому арго. В данном исследовании представлена попытка сравнить эти два социолектных явления и обнаружить их наличие в речи людей, находящихся на территории детского оздоровительного лагеря «Стремительный».

**Цель** работы – изучение сленгов и жаргонизмов разных возрастных групп на территории детского оздоровительного лагеря ДОЛ «Стремительный».

### **Задачи:**

1. изучить понятия «сленг» и «жаргон»;
2. составить опросник по данной теме;
3. проанализировать собранные данные;
4. составить локальный словарь сленгов и жаргонов на территории ДОЛ «Стремительный».

Объект исследования – социолекты на территории ДОЛ «Стремительный». Предмет исследования – сленги и жаргоны респондентов определённых возрастных групп, проживающих на территории лагеря.

Актуальность нашего исследования определяется тем, что предоставляется возможность лучше понимать представителей юной возрастной группы участников лагеря более старшими его членами, так как выявленные нами социолекты и данные к ним расшифровки позволят понимать большее количество информации в процессе речевого акта, находясь «в теме» разговора. Тема сленгов всегда актуальна, так как постоянно появляются новые слова и выражения, обогащающие наш язык.

### **Материалы и методы**

Для проведения исследования использовались следующие методы: поиск и анализ литературы по выбранной теме, опрос, анкетирование и анализ полученных данных.

Изучив литературные источники по данной теме, мы разграничиваем понятия «жаргон» и «сленг».

Жаргон – определённая группа слов, которые используются чаще всего в различных профессиях ограниченным кругом лиц.

Сленг – определённая группа слов, которую использует молодежь. Исследованием понятия сленга занимались многие ученые: И.В. Арнольд, В.А. Хомяков, Т.В. Беляева, М.М. Маковский, Э.Партридж, О.Есперсон, Х.Менкен, С.И. Хаякава, Р.Спиерс и др. По мнению большинства лингвистов, сленг – это общеупотребительные слова, находящиеся в состоянии непрерывного изменения, характеризующиеся эмоциональностью и выразительностью.

Сленг является неотъемлемой частью общенародного языка, способствующей расширению его словарного запаса, и представленной на лексическом уровне. Это наиболее подвижный пласт лексики.

Научное исследование социолектов началось с их лексикографического описания. Однако их изучением ученые занялись активно в 60-е годы прошлого века, и научная деятельность продолжается до сих пор. Бодуэн де Куртенэ создал первую стратификацию социальных вариантов языка.

Использование сленга М.А. Грачев связывает с множеством социальных причин и призывает рассматривать их в своеобразном «комплексе». В первую очередь, сленг используется с целью повышения экспрессивности речи. Молодежный сленг является средством общения между людьми

одного возраста. Использование единиц сленга настраивает на «дружеский лад», разряжает атмосферу, привлекает внимание. Иногда сленг выступает как средство самореализации молодежи. Также он является хорошим источником пополнения словарного запаса языка.

К специфическим чертам сленга относится стилистически уменьшенный словарный запас, который включает в себя измененные выражения литературного языка, а также выражения, заимствованные из других языков (чаще –английского). Таким образом, можно сделать вывод, что причины терминологической неопределенности сленга кроются в использовании учеными родовых и видовых понятий, размытости границ языковых явлений, а также в использовании терминов в узком и широком смысле.

Специфические черты сленга и жаргона связаны со стилистической маркированностью/эмоциональностью, большим количеством оценочных слов, а, следовательно, большим количеством синонимов. Использование жаргона и сленга связано с множеством социальных факторов.

После изучения литературы по теме приступили к сбору информации в виде социологического опроса. В опросе участвовали 78 детей младшего, среднего и старшего школьного возрастов, отдыхающих в лагере «Стремительный», из них 36 девочек и 42 мальчика.

Для анкетирования, целью которого было определение осведомлённости лиц разных возрастных категорий в значениях сленгов, используемых в жизни, подобрали слова, известные авторам данной работы или услышанные на территории лагеря. Задача каждого респондента определить значение предложенного социолекта.

### Результаты

Результаты опроса представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты социологического опроса

| Вопросы  | Ответы респондентов  |
|--|--|
| 1. Как Вы называете хорошего/ плохого человека?                                | Топчик, дебил, классный, булочка, даун, классный чел, умница.          |
| 2. Как, по-вашему, будет «чинить»?   | Фиксить, ремонтировать.  |
| 3. Как, по-вашему, будет «красивый»?   | Топовый, звездатый.  |
| 4. Как, по-вашему, будет «школа»?  | Камера пыток, шкила, скулка, шк.                                       |
| 5. Как Вы называете различные виды спорта (футбол, баскетбол, волейбол и др.)? | Футбик, баскет, игра руками, фут, волейбольчик.                        |
| 6. Как, по-вашему, будет «лагерь»?   | Большая семья, «Стремительный», тюрьма, концлагерь.                    |
| 7. Кто такой «Виктор Корнеплод»?   | Слесарь, дед-лесовик, дедушка; мужчина, который копает грядки.         |
| 8. Как, по-вашему, будет «отдыхать»?   | Чилить, на расслабоне, кайфовать.                                      |
| 9. Как, по-вашему, будет «стыдно»?   | Кринж, испанский стыд, стрёмно.  |
| 10. Как вы называете маму или папу?  | Мама, папа, па, ма, батя, мамка, матушка, точка спавна, пахан, предки. |

Ниже приведена таблица с расшифровкой лексем на территории лагеря (таблица 2).

Таблица 2. Список сленгов и жаргонизмов, предложенных для толкования участникам ДОЛ «Стремительный»

| Сленги/жаргонизмы | Варианты ответов респондентов |
|-------------------|-------------------------------|
| Батхерт           | Разочарование                 |
| Вайб              | Это когда чил                 |

|                  |  |
|------------------|--|
| <i>Краш</i>      | Чел, который нравится; любовь.   |
| <i>Кринж</i>     | Что-то постыдное   |
| <i>Пранк</i>     | Розыгрыш   |
| <i>Пруф</i>      | Какой-то факт, аргументы; когда играешь в Доту, и чел пишет, что нет правды, нет доказательств |
| <i>Рандомный</i> | Случайный, любой   |
| <i>Рофл</i>      | Прикол, шутка  |
| <i>Скин</i>      | Образ в какой-то игре  |
| <i>Скип</i>      | Пропустить, пропускать   |
| <i>Топ чел</i>   | Это ох*ительно; человек, с которым можно поговорить  |
| <i>Треш</i>      | Нечто неожиданное и плохое   |
| <i>Факап</i>     | Фак, только вниз.  |
| <i>Форсить</i>   | Ускорять события, заставлять кого-то что-то делать (от англ. force), популяризировать          |
| <i>Хайп</i>      | Способ раскрутки своей личности, способ увеличить популярность среди сверстников               |
| <i>Чилить</i>    | Это когда на расслабоне; отдыхать, расслабляться   |
| <i>Юзать</i>     | Использовать; когда все хотят что-то делать  |

По окончании сбора данных был составлен локальный словарь сленгов и жаргонов, используемых на территории лагеря (Приложение). Работа по составлению словаря имеет практическую ценность, т. к. в процессе сбора полевых данных оказалось, что определённые возрастные группы людей (родители, преподаватели, персонал лагеря, дети некоторых возрастных групп) испытывают сложность в общении с подростками и их понимании.

### **Выводы**

Такие понятия, как сленг и жаргон, не смогут утратить своей актуальности. На постоянной основе эти социолекты будут пополнять словарный состав языка.

Для изучения сленга и жаргонизмов был проведён опрос на тему восприятия тех или иных жаргонов и сленгов, респондентами которого стали люди разного пола и разных возрастных категорий. По результатам опроса сделан вывод о различиях в восприятии опрашиваемыми одних и тех же жаргонов и сленгов. Составлен словарь малого объёма. Также были обнаружены две новые лексемы, которые ранее не были зафиксированы ни в одном специальном словаре.

В заключение проделанной работы отметим, что поставленные цель и задачи по изучению используемых сленгов и жаргонов на территории ДОЛ «Стремительный» достигнуты. В дальнейшем планируется продолжить исследование по данной теме.

#### *Список литературы и интернет-источников*

1. Липатов, А. Т. Сленг как проблема социолингвистики / А. Т. Липатов. – М.: Элпис, 2010. — 318 с.
2. Матюшенко, Е. Е. Современный молодежный сленг: формирование и функционирование: дис. кандидата филологических наук / Е. Е. Матюшенко. — Волгоград, 2007. — 188 с.
3. Мизюрина, Т. В. Определение и общие характеристики понятия «сленг», его роль в культуре современной России / Т. В. Мизюрина // Вестник Челябинского государственного университета. — 2013. — № 1 (292). Филология. Искусствоведение. Вып. 73. — С. 106–111.
4. Розина, Р. И. Слова, с которыми мы все встречались: толковый словарь русского общего жаргона. - М.: Азбуковник, 1999. — 320 с.
5. Скворцов, Л. И. Об оценках языка молодежи (жаргон и языковая политика) / Л. И. Скворцов // Вопросы культуры речи. — М., 1964. — Вып. 5.— С. 82–84.

6. Словарь русского языка: в 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований / А. П. Евгеньева. — М.: Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999. : [сайт]. — URL: <http://feb-web.ru/feb/mas/MAS-abc/default.asp> (дата обращения: 06.07.2022).

7. Снегирёв, Ф. В. К вопросу об определении понятия «сленг» / Ф. В. Снегирёв. // Молодой ученый. — 2018. — № 9 (195). — С. 199-202. : [сайт]. — URL: <https://moluch.ru/archive/195/48587/> (дата обращения: 06.07.2022).

## Приложение

### **Локальный словарь сленгов и жаргонов, используемых на территории детского оздоровительного лагеря «Стремительный»**

#### **СЛЕНГИ**

**Батхёрт** – это онлайн-сленговый термин, используемый для описания чрезвычайно сильной отрицательной реакции на нечто происходящее в Интернете.

**Вайб** – (от английского слова **vibe** — «вибрация») обозначает чувство атмосферы вокруг чего-либо.

**Краш** – (от англ. **crush**) предмет тайной или безответной влюблённости, а иногда просто про того, кто нравится.

**Кринж** – (от англ. **cringe**) чувство крайней неловкости, которое сразу отражается на вашем лице.

**Пранк** – прикол; проверка путём подшучивания над человеком. Часто носит негативный оттенок.

**Пруф** – доказательство, подтверждение чего-либо, какой-либо информации.

**Рандомный** – это означает случайный/ случайно. Такой термин произошёл от английского слова *random*, которое означает «случайный или произвольный».

**Рофл** – шутка, прикол; несерьёзное сообщение о чём-либо.

**Скин/скинхеды**, разг. **Скины** (*англ. skinheads, от skin — кожа и head — голова*) — собирательное название представителей молодёжной субкультуры, а также нескольких её ответвлений. Первые упоминания о скинхедах в прессе и музыке встречаются в Англии в конце 60-х годов XX века.

**Скип** – пропуск.

**Треш** – чаще всего оно передает сильные эмоции, вызванные созерцанием чего-то неприемлемого, вульгарного, а зачастую, и аморального.

**Факап** – это крупная неудача, провал. Слово образовано от английского нецензурного глагола.

**Форсить** – в Интернет-среде означает «продвигать какую-то идею или мысль / что-то навязывать».

**Хайп** – шумиха; быстро проходящий, но сильный ажиотаж вокруг информационного повода.

**Чилить** – это прохлаждаться, расслабляться, отдыхать, спокойно проводить время или попросту ничего не делать. Слово пришло к нам из английского языка, где *chill* имеет разные значения, основные из которых: 1) охлаждаться, 2) расслабляться.

**Юзать** – это молодёжно-сленговое заимствование английского глагола *use*, которое означает «пользоваться» или «использовать».

#### **ЖАРГОНЫ**

**Апгрейд** – от англ. Upgrade: up (выше) является термином, обуславливающим замену или добавление нового модуля при аппаратной модернизации или повышение версии программы при программной модернизации, что влечёт за собой увеличение производительности и функциональности компьютера. Также это слово используется в лексиконе геймеров, обозначая «прокачивание/улучшение персонажа/игрового предмета».

**Баг** – программная ошибка, возникающая при использовании гаджетов.

**Винда** – или Windows – группа семейств коммерческих проприетарных операционных систем корпорации Microsoft, ориентированных на управление с помощью графического интерфейса.

**Дрова** – или драйвера – компьютерное программное обеспечение, с помощью которого другое программное обеспечение (операционная система) получает доступ к аппаратному обеспечению некоторого устройства.

**Малявка** – записка, сообщение на бумаге, письмо, послание.

**Мыло** – электронная почта.

**Прога** – или прикладная программа/приложение – программа, предназначенная для выполнения определенных пользовательских задач, рассчитанная на непосредственное взаимодействие с пользователем.

**Сервак** – или **сервер** – компьютер, предоставляющий удаленный доступ к своим ресурсам и службам.

**Тема** – *быть в теме* – 1. Предмет (суть), форма выражения идеи, какого-либо рассуждения или размышления. 2. Понимать что-либо. 3. оформление компьютерной программы или игры.

**Хакер** – это специалист в области информационных технологий, который использует свои технические знания для достижения цели или преодоления препятствия в рамках компьютеризированной системы нестандартными средствами.

**Шмот** – (сокращение от «шмотки») обобщенное название предметов экипировки персонажа, таких как перчатки, шлем, ботинки, доспехи и т.п.

## АНИМЕ КАК ОБЪЕКТ ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ

*Аверченко И.В., 8 класс, МБОУ «Писковская средняя общеобразовательная школа»,  
Псковский район*

*Чернояров Я.В., 7 класс, МБОУ «Писковская средняя общеобразовательная школа»,  
Псковский район*

*Шишлова А.А., 7 класс, МАОУ «Гуманитарный лицей», г. Псков*

*Научный руководитель: Набоких В.Э., методист отделения русского языка, ГБУДОПО  
«Псковский областной центр развития одарённых детей и юношества»*

Все культуры подвержены взаимному влиянию. На русскую культуру воздействует большое количество стран, в том числе и Япония. Ещё во времена Ивана Грозного появились первые предпосылки формирования иноязычной культуры на Руси. Таким фактором стала японская литература, появившаяся в то время, в частности, поэзия хайку. В 1920-х годах это влияние усилилось, так как в России гастролировал японский театр кабуки, который стимулировал зарождение иностранного киноискусства в нашей стране. Также один из вариантов расширения представлений о другой стране – это заимствование слов из ее языка. Такие заимствования из Японии носят характерное название японизмы.

Одним из способов проникновения японизмов в русский язык является аниме (японская мультипликация). На основе этого жанра мы решили изучить такое лингвистическое явление, как японизмы, и широту их распространения в русском языке.

**Цель** исследования – изучение распространения японизмов через аниме и их влияния на русскую культуру.

**Задачи:**

1. изучить происхождение жанра аниме;
2. отобрать видеоматериал для наблюдения за японизмами;
3. зафиксировать выбранные японизмы и выяснить их значение;
4. выявить влияние аниме на язык и культуру;
5. провести опросы с целью выявления широты распространения жанра аниме и японизмов.

Объект исследования – аниме как лингвистическое явление.

Предмет исследования – японизмы, проникающие через японское киноискусство.

Данное исследование позволит понять, как японская мультипликация влияет на наш язык. Японизмы расширяют не только мир интересов, но также и словарный запас, делают речь насыщенной и разнообразной.

Для достижения поставленных целей и задач проведены опросы, изучены видеоматериалы, создан список встретившихся нам японизмов.

Аниме – (от английского *animation* — «анимация») это японские мультфильмы или анимация. В японской транскрипции слово *animation* произносится трудно, в связи с чем оно было заменено на более привычное для японцев слово «аниме». По одной из теорий название аниме появилось из-за схожих смыслов слов с английского *animation* («одушевленный») и латинское слово *anima* («душа»).

Аниме – это не просто мультфильмы; оно имеет особое значение. Аниме начало формироваться от интереса японцев к иностранным техникам анимации; в основу легли легенды, манги, ранобэ, а японский фольклор естественным образом оказал большое влияние на этот процесс. При экранизации обычно сохраняется графический стиль и другие особенности оригинала (если источником является манга либо графическая новела). Одним из самых первых аниме стала выпущенная в 1917 году двухминутная комедия «*Namakura Gatana*».

Основоположителем этого жанра считается Осаму Тэдзуки, также известный под прозвищем «Бог манги». В 1963 году им была основана первая студия, которая выпустила первое аниме «*Tetsuwan Atom*». В 70-х годах начали появляться новые жанры такого специфического японского киноискусства такие как меха, сёнен и другие. Одна из первых японских анимаций – «*Katsudo Shashim*» –длилась всего 3 секунды.

Японская анимация отличается тем, что аниме представляет собой пласт культуры, который саморегулируется и имеет множество своих уникальных сюжетных поворотов, шаблонов и стереотипов. Простейшими примерами могут служить специфические для аниме жанры вроде меха, в которых отражаются элементы японской культуры.

Для исследования выбрали такие аниме, как: «Повар-боец Сома», «Хантер х Хантер», «Наруто». Затем состоялся просмотр одной-двух серий каждого сериала продолжительностью от 22 до 25 минут. При просмотре обнаружено несколько японизмов, которые были сгруппировали по семантическим признакам.

Японизмы –это заимствованные из японского языка слова из разных областей жизни. Они делятся на множество групп, из которых для исследования были отобраны несколько основных:

1. Обратная лексика;
2. Элементы речевого этикета;
3. Японские блюда;
4. Искусство.

Также был проведен опрос среди участников в летнем оздоровительном лагере «Стремительный» по следующим вопросам.

1. Смотрите ли Вы аниме?
2. Знаете ли Вы, что такое «японизмы»?
3. Откуда Вам стали известны японизмы?
4. Какие японизмы Вам известны?

### Результаты

После просмотра двух серий каждого из трех аниме («Повар-боец Сома», «Хантер х Хантер», «Наруто») встреченные в них японизмы были распределены по четырём группам.

#### 1. Обратная лексика:

«Бака» – дурак, неразумный человек.

«Нани» – что? (Чаще всего используется интонация раздражения или недовольства).

«Сугой» – Здорово! Классно! Круто!

«Тадаима» – это сокращенная версия японской фразы «тадаима каэримасита», что означает «Я только что вернулся домой».

#### 2. Элементы речевого этикета:

«Ой» – эй/ладно (в зависимости от контекста).

«Итадекимас» – приятного аппетита.

«Аригато» – спасибо, благодарю.

«Коннитива» – слово, обозначающее приветствие наподобие «Добрый день! Здравствуйте!».

### 3. Японские блюда:

«Рамен» – японский суп с лапшой.

«Саке» – рисовая водка.

«Дайкон» – корнеплодное растение, подвид посевной редьки.

«Сашими» – блюдо из сырой рыбы, нарезанной определенным образом.

«Суши» – блюдо из рыбы и риса с добавками, завернутыми в лист нори.

«Нори» – лист высушенных водорослей.

«Удон» – один из видов лапши из пшеничной муки, характерный для японской кухни.

### 4. Искусство:

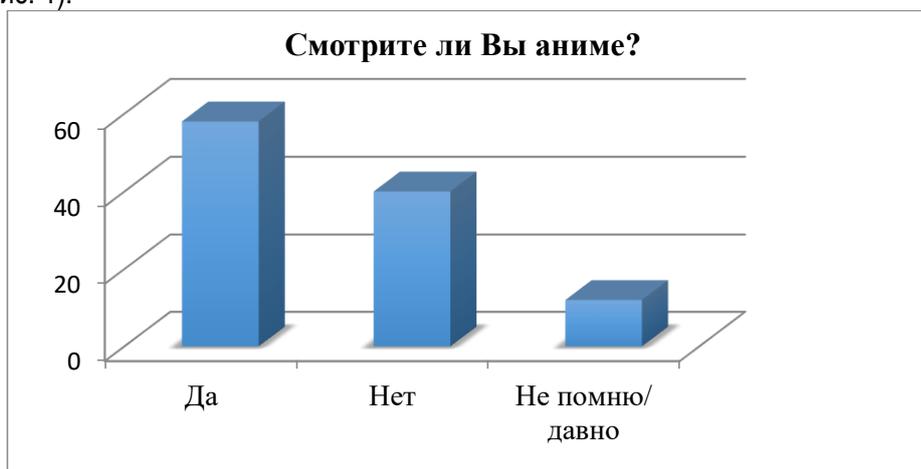
«Бонсай» – искусство выращивания точной копии деревьев, иногда карликовых.

«Икебана» – искусство компоновки срезанных цветов и побегов в специальных сосудах.

«Киригами» – искусство изготовления фигурок и открыток из бумаги с помощью ножниц.

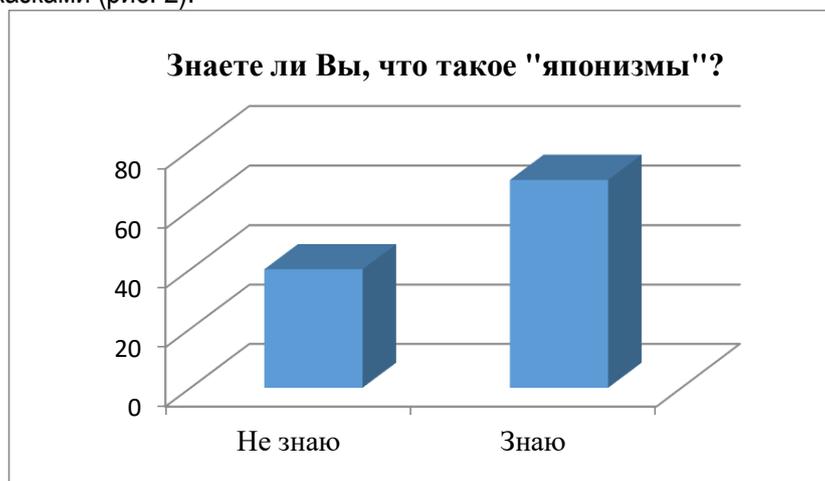
«Оригами» – искусство изготовления фигурок и открыток из бумаги без ножниц и клея.

В опросе участвовали 110 респондентов, из которых 58 ответили, что знакомы с таким жанром как аниме (рис. 1).



**Рис. 1. Распределение ответов участников опроса по вопросу «Смотрите ли Вы аниме?»**

На второй вопрос о том, что означает слово «японизм», 70 респондентов затруднились дать ответ. 40 опрошенных попытались дать толкование этому термину или же догадались о его семантике с небольшими подсказками (рис. 2).



**Рис. 2. Распределение ответов участников опроса по вопросу «Знаете ли Вы что такое «японизмы»?»**

Если проанализировать возраст опрошенных, то можно сделать вывод, что аниме чаще смотрят люди от 11 до 15 лет. Но на вопрос «Знаете ли Вы, что такое «японизмы»?» положительно отвечали чаще всего респонденты более старшего поколения.

Основными источниками японизмов, по мнению опрашиваемых, является речь окружающих, а также интернет-пространство – так ответили 49 человек. На втором месте по популярности – аниме (38 человек). На третьем месте – названия японских марок машин, известных торговых брендов и заведений (23 опрошенных) (рис. 3).



**Рис. 3. Распределение ответов участников опроса по вопросу «Откуда Вам стали известны японизмы?»**

Слова, которые называли опрошенные при ответе на вопрос «Какие японизмы Вам известны?», можно поделить на 4 группы: *бытовая лексика* (63 респондента), *элементы речевого этикета* (13 респондентов), *кулинарная лексика* (26), *искусство* (8) (рис. 4). У подавляющего большинства респондентов примерами японизмов стали следующие лексемы: *суши, роллы, катана, тойота, хонда, охаё, аригато, рамен*. Лишь единицы вспомнили такие слова, как «удон», «самурай», «бонсай», «оригами», «рамен». Из этого можно сделать вывод, что большинство людей знает японизмы, связанные с кулинарной лексикой и речевым этикетом, а остальные группы японских слов не так хорошо известны. Самой непопулярной группой лексем стали слова, связанные с искусством.



**Рис. 4. Распределение ответов участников опроса по вопросу «Какие японизмы Вам известны?»**

## Выводы

Проведенное исследование показало, что аниме как жанр японского киноискусства достаточно популярен среди молодого поколения. Аниме можно рассматривать как один из способов обогащения словарного состава русского языка. Японизмы как лингвистическое явление представляют собой недостаточно изученный феномен среди русскоязычного населения несмотря на то, что многие японские слова находятся в частом обороте и задействуют разные сферы жизнедеятельности.

### Список интернет-источников

1. Аниме : [сайт]. – URL : <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 28.06.2023).
2. Щербакова, Е. В. Японизмы в русской художественной литературе серебряного века / Е. В. Щербакова // Вестник культурологии. – 2022. – С. 74 – 85 : [сайт]. – URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/yaponizm-v-russkoy-hudozhestvennoy-kulture-serebryanogo-veka> (дата обращения: 27.06.2022).
3. «Японизм» - происхождение и значение слова : [сайт]. – URL : <https://www.culture.ru/s/slovo-dnya/yaponizm/> (дата обращения: 27.06.2022).

## ЯЗЫКОВЫЕ СРЕДСТВА МАНИПУЛЯЦИИ В ТЕЛЕВИЗИОННОЙ ПУБЛИЦИСТИКЕ

*Кривуля И.А., 9 класс, МБОУ «Псковская инженерно-лингвистическая гимназия», г. Псков  
Булгаков В.С., 8 класс, МБОУ «Псковский технический лицей», г. Псков  
Научный руководитель: Набоких В.Э., методист отделения русского языка, ГБУДОПО  
«Псковский областной центр развития одарённых детей и юношества», г. Псков*

Телевизионная публицистика — это раздел вещания, включающий в себя различные жанры (от отдельных выступлений в кадре до многосерийных документальных телефильмов), посвященные крупным, представляющим общественный интерес проблемам государства, формирования личности. Это вид телевидения, отражающий актуальные проблемы социальной жизни, интересы общества, коллектива, отдельной личности в их единстве, общности или в столкновении, конфликте. Публицистика телевидения основывается на реальных, жизненных коллизиях, может быть частью документального или игрового вещания.

Телевизионная публицистика является одним из самых обширных СМИ и охватывает огромную аудиторию. В связи с этим языковые средства манипуляции в этой среде имеют огромное значение, т.к. они оказывают значительное влияние на зрителей.

**Актуальность работы** определяется той ролью, которую играет в современной жизни политика, публичные высказывания общественных деятелей, их воздействие на широкие массы людей и недостаточной изученностью способов речевой манипуляции в лингвистике.

**Цель** исследования — научиться распознавать средства манипуляции в телевизионной публицистике.

### Задачи:

1. узнать виды лингвистических явлений и способы влияния на сознание публики;
2. посмотреть телевизионные программы с авторитетными политическими деятелями и выбрать телепрограммы для анализа;
3. проанализировать материалы выступлений (лидера партии ЛДПР В.В. Жириновского и журналиста В. Р. Соловьёва);
4. выявить языковые средства манипуляции политиков и общественных деятелей.

Объект исследования — языковые средства манипуляции в телевизионной публицистике.

Предмет исследования — речи Владимира Вольфовича Жириновского и Владимира Рудольфовича Соловьёва.

Во время исследования мы опирались на научные работы российского лингвиста Валерии Евгеньевны Чернявской и её классификации лингвистических явлений.

Речевое воздействие – воздействие на поведение, установки, оценки индивида и/или группы лиц средствами языка.

Речевая манипуляция – это отдельный предмет лингвистики, речевое общение, взятое в аспекте его целенаправленности и мотивационной обусловленности. По мнению В. Е. Чернявской, которая первая ввела понятие лингвистических манипуляций, речевая манипуляция есть речевое воздействие, направленное на неявное, скрытое побуждение адресата к совершению определенных действий.

Языковые средства манипуляции в своём большинстве представляют собой лингвистические явления. **Лингвистические явления представлены в ряду, созданном В. Е. Чернявской.**

**Лексический уровень: антонимы, синонимы, устаревшие слова, диалектизмы, устаревшая и просторечная лексика, книжные слова, эпитеты и фразеологизмы.**

Грамматический уровень: формы обращения при помощи личных местоимений, побудительная конструкция.

Фонетический уровень: интонация, тембр голоса, артикуляционные позы.

Графический уровень: использование шрифтов и цветов.

«Плюс минус» (использование противоположных мнений).

Антонимы позволяют увидеть, что в жизни есть контрасты, подчёркивают их, помогают высказать мысль с большей точностью, делают речь яркой и убедительной.

Синонимы помогают избежать однообразия изложения, с максимальной точностью и полнотой передать содержание, разнообразят речь, делая её живой и выразительной, позволяют всесторонне охарактеризовать образ, выразить самые тонкие смысловые оттенки, тонко и красочно описывать явления, способствуют точности и ясности высказывания, уточнить, подчеркнуть какое-то положение.

Устаревшие слова служат для передачи точного смысла в письменной и устной речи, делают речь яркой и убедительной, служат для передачи торжественности момента, для воссоздания исторической обстановки, а также средством речевой характеристики персонажа, используются для создания комического эффекта, иронии, помогают автору убедить читателя в жизненности и правдивости изображаемых событий, подчёркивают достоверность сказанного, служат названиями реалий прошлых лет.

Диалектизмы помогают передать местный колорит, особенности речи героев.

Разговорная и просторечная лексика создаёт стилистическую окраску слова. Одна из отличительных черт разговорной лексики - конкретность (обозначение конкретных предметов, действий, признаков), что позволяет использовать её для словесной характеристики героя.

Профессионализмы помогают понять, о какой профессии идёт речь в предложенном тексте, служат для обозначения различных производственных процессов, орудий производства, сырья, выпускаемой продукции и т.п., для создания достоверности, точности информации, речевой характеристики персонажа, убеждения оппонента, позволяя чётко выразить позицию автора или привести яркий, убедительный аргумент.

Книжные слова позволяют автору обратить внимание читателя на общественно значимые события, нравственные ценности, убедить в необходимости желаемого поведения. Они помогают писателю подчеркнуть и обсудить общественно-важную проблему, служат для создания полноты картины, образного, эмоционального восприятия изображаемой действительности, речевой характеристикой персонажей.

Эпитеты усиливают выразительность, образность языка произведения, придают художественную, поэтическую яркость речи, обогащают содержание высказывания, выделяют характерную черту или качество предмета, явления, подчёркивают его индивидуальный признак. Они создают живое представление о предмете, оценивают предмет или явление, вызывают определённое эмоциональное отношение к ним, помогают увидеть авторское отношение к окружающему миру.

Фразеологизмы придают речи особую выразительность, образность, эмоциональность, точность, характеризуют все стороны жизни человека.

Лексический повтор помогает подчеркнуть, выделить в речи важную в смысловом отношении группу слов, средство придания ясности высказыванию, помогающее избежать туманности изложения, средство передачи монотонности и однообразия действий. Повторение слов способствует большей силе высказывания, большей напряженности повествования, являясь средством выражения многократности или длительности действия.

#### **Материалы и методы**

Чтобы разобраться в явлении языковых средств манипуляции в СМИ, именно в телевизионной публицистике, мы решили проанализировать телевизионные программы с участием популярных политических и общественных деятелей.

Для анализа выбраны две телепрограммы:

1. «60 минут» от 26.12.17 длительностью 29 минут 38 секунд, во время которой прошли политические дебаты лидера партии ЛДПР, кандидата в президенты России 2018 года Владимира Вольфовича Жириновского и кандидата в президенты России 2018 года Павла Грудина. [<https://youtu.be/2KvsWtYz9Gc>]



2. «Воскресный вечер с Владимиром Соловьёвым» от 11.07.2016, 42 минуты 15 секунд. В этом выпуске передачи российский журналист Владимир Рудольфович Соловьёв беседовал с главой ФНС России Михаилом Мишустиным. [<https://youtu.be/Syo8vEDFj0w>]



Данные телепередачи были неоднократно просмотрены. Во время просмотра записывались лексические явления. Приведенные в высказываниях исторические факты проверяли на достоверность через поиск информации о них в сети интернет.

#### **Результаты**

В результате просмотра двух программ были проанализированы речи В.В. Жириновского и В.Р. Соловьёва соответственно.

##### **Анализ речи В.В. Жириновского:**

- 2:18 - личные местоимения (я очень рад)
- 2:38 - синонимы (социально-демократическая и народная партия)
- 2:48 - опора на авторитет (опора на президента РФ)
- 3:01 - принцип «плюс минус» (Россия и остальной мир)
- 3:14 - эпитет (увядающее население)

- 3:32- метафора (огромная конница идет)
- 3:34 - орфоэпические ошибки (Чудское озеро)
- 3:56 - вставная конструкция (так сказать)
- 4:05 - использование обобщающих слов и элементов предложения (венгры, чехи, словаки-все)
- 4:13 - личные местоимения по отношению к нации (мы громили)
- 4:17 - обобщающая фраза
- 4:24 - вставная конструкция (так сказать)
- 4:25 - стилистически окрашенная лексика (уничтожать)
- 4:34 - использование личных местоимений
- 4:50 - принцип «плюс минус»
- 7:32 - превозношение России
- 7:42 - разговорная речь (жулики)
- 7:58 - высказывание относительно происхождения лексемы «швейцары»
- 8:25 - синонимы
- 9:07- провозглашение русской нации (русский не мог распилить человека поэтому приглашали китайцев)

Речь сопровождают постоянное покашливание, использование исторических отсылок, частая манипуляция малоизвестными сомнительными историческими фактами.

**Лексические явления речи В.Р. Соловьёва:**

- 0:25 - опора на авторитет (при Мишустине ФНС поднялась)
- 0:27 - ссылка на непонятный опрос
- 1:02 - опора на авторитет ( ... и говоря языком В.И.Ленина)
- 1:25 - метафора (должны стоять со знаком главного таможенника, в мантии загса)
- 4:06 - эмоционально окрашенное слово (товар всплывёт)
- 4:33 - метафора (традиционное шоу Дэвида Хаперфильда)
- 4:43 - метафора (горошек в ювелирном магазине)
- 4:48 - побуждающая конструкция и обращения (что увёз, то изволь продавать и всю цепочку налогов заплатить)
- 5:35 - метафора (когда ты бегаешь с пистолетом и говоришь: «подонок не воруй»)
- 6:06 - эмоционально-окрашенное слово (лазеечка)
- 7:17- калькулирующая фраза (брачующиеся, целуйте друг друга)
- 8:49 - вставная конструкция (вот моя)
- 8:54 - ирония (благодаря усилиям)
- 8:56 - эмоционально-окрашенное слово (пустячок)
- 9:04 - личные местоимения
- 10:00 - метафора (родить забыли и денег получили)
- 10:26 - метафора (Гоголь бессмертен)
- 10:52 - личные местоимения
- 12:16 - личные местоимения
- 13:06 - метафора (такие деньги не надо терять, такие деньги надо собирать)
- 14:31- личные местоимения
- 14:35- метафора (большой брат это вы что-ли?)
- 14:49 - личные местоимения
- 15:15 - метафора (произвели чудеса)
- 15:48 - личные местоимения
- 16:25 - вставная конструкция (то есть по большому счёту)
- 16:30 - метафора (выводите на чистую воду)
- 16:40 - стилистически-окрашенное слово (лазейка)
- 16:44 - метафора (новый только в борьбе с коррупцией)
- 16:45 - метафора (выводите всю страну в белую)
- 16:53 - метафора (вы же дикое количество людей оставите без возможности чёрного гороха)

17:50 - стилистически окрашенное слово (шмон)  
17:58 - метафора (слава пошла в момент)  
18:00 - личные местоимения  
20:07- синонимы (на государственную службу идут люди, которые не образованны, не умны, не хотят решать задачи)  
21:17 - принцип «плюс минус» (русская система на западе воспринимается как самая хорошая)

### Выводы

Проведенный анализ речи двух известных в обществе деятелей (политика и телеведущего) показал, что они в своих выступлениях для придания уверенности произносимым ими речам используют множество языковых средств манипуляции, которые делают речь интересной, более убедительной, эмоционально окрашенной.

#### Список интернет-источников

1. «Воскресный вечер с Владимиром Соловьёвым» / Телевизионная программа / Дата эфира: 11.07.2016. : [сайт]. — URL : <https://youtu.be/Syo8vEDFj0w> (дата обращения: 28.06.2023).
2. Гаврилов, А. А. Лингвистические средства воздействия СМИ на общественное сознание / А.А. Гаврилов // «Омский научный вестник». – 2013. - С. 99-103. : [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/lingvisticheskie-sredstva-vozdeystviya-smi-na-obschestvennoe-soznanie/viewer> (дата обращения: 28.06.2023).
3. Егоров, В. В. Телевидение: теория и практика / В. В. Егоров. Глава «Развитие телевизионной публицистики». – Москва, 1992. : [сайт]. — URL: <https://konspekta.net/lek-14455.html> (дата обращения: 28.06.2023).
4. Ковешникова, М. Н. Речевая манипуляция и приемы речевого манипулирования / М. Н. Ковешникова // «Царскосельские чтения». – 2014. – С. 387-394. : [сайт]. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rechevaya-manipulyatsiya-i-priemy-rechevogo-manipulirovaniya/viewer> (дата обращения: 28.06.2023).
5. Лингвистические явления и их роль в языке : [сайт]. — URL: [https://studopedia.ru/10\\_197632\\_lingvisticheskie-yavleniya-i-ih-rol-v-yazike.html](https://studopedia.ru/10_197632_lingvisticheskie-yavleniya-i-ih-rol-v-yazike.html) (дата обращения: 28.06.2023).
6. «60 минут» / Телевизионная программа / Дата эфира: 26.12.2017. : [сайт]. — URL: <https://youtu.be/2KvsWtYz9Gc> (дата обращения: 28.06.2023).

## ТОПОНИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОКРЕСТНОСТЕЙ ДОЛ «СТРЕМИТЕЛЬНЫЙ» ПЕЧОРСКОГО РАЙОНА

*Тихомиров И.Р., 8 класс, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №24  
им. Л.И. Малякова», г. Псков*

*Пантелеев М.Д., 7 класс, МБОУ «Центр образования «Псковский педагогический  
комплекс», г. Псков*

*Научный руководитель: Набоких В.Э., методист отделения русского языка, ГБУДОПО  
«Псковский областной центр развития одарённых детей и юношества», г. Псков*

Топонимика представляет особый интерес к изучению, так как любое географическое название исторично, и является отражением культуры народа. Уходят века, сменяются события, но информация обо всём этом остается в памяти людей, в том числе и в географических названиях мест, на которых проживал человек. Названия рек, озер, гор, поселений являются памятниками языка, истории, культуры. Такие наименования носят название «*топонимы*». Они заключают в себе важную историческую информацию, связанную с культурой или природой.

**Цель работы** – изучение происхождения некоторых топонимов на территории Печорского района Псковской области в окрестностях ДОЛ «Стремительный».

### **Задачи:**

1. собрать и классифицировать топонимы относительно их признаков;
2. распределить отобранные топонимы по группам;
3. расшифровать географические наименования при помощи этимологических словарей;
4. составить локальный словарь с топонимами изученной местности.

Объект исследования –топонимы. Предмет исследования –виды топонимов: *ойконимы*, *гидронимы*.

Топонимика обширная и интересная наука, имеющая ряд специфических черт при работе с географическими наименованиями. Значения топонимов могут зависеть не только от места расположения территории, а также от особенности людей, которые там жили и сами вносили толкование в топоним. Толкование географических наименований могло варьироваться от прежних эпох до наших времен, поэтому многие из топонимов могли утратить свое первоначальное значение.

Основными понятиями данного исследования являются «топонимика» и «топонимическое пространство». В работе рассматривается история названий и предположительная этимология некоторых наименований.

Топонимика (от др.-греч. τόπος «место» + ὄνομα –«имя, название») –раздел ономастики, изучающий географические названия (топонимы), их происхождение, смысловое значение, развитие, современное состояние, написание и произношение. Топонимика является интегральной научной дисциплиной, которая находится на стыке наук и широко используется в различных областях знаний: лингвистике, географии, архитектуре, истории и т. п. Под топонимическим пространством, в свою очередь, понимается вся совокупность географических понятий на территории исследуемого района.

### **Материалы и методы**

Традиционный подход к изучению региональных топонимов подразумевает задействование этимологических словарей и использование других информационных источников для их расшифровки.

При выполнении исследования использовались следующие методы: поиск информации в различных источниках; сбор данных по изучаемой теме; работа с этимологическими словарями; обобщение и систематизация данных; анализ полученной информации.

Сначала были изучены теоретические данные по теме «Топонимика». Затем был выполнен отбор топонимов по карте Гугл в области исследования -Печорском районе Псковской области в радиусе 10 км от ДОЛ «Стремительный». Для данного исследования были выбраны следующие топонимы: д. Анохово, д. Калки, д. Печки, д. Усадище, д.Кудина гора, д. Подгорье, д. Кривск, д. Летний борок, д. Крупп, д. Халахальня, о. Калацкое, о. Обдех, бол. Чистики, р. Каменка, о. Тиглицы, р. Моложевка.

Так как в изучаемом районе нет горных систем или лесных массивов, для исследования отобрали 2 вида топонимов: *ойконимы* и *гидронимы*. *Ойконим* –имя, название населённого пункта. *Гидроним* –название водного объекта. Впоследствии отобранные названия распределили по этим двум группам.

Следующим этапом стала расшифровка выбранных топонимов. Первая группа –это топонимы, толкование которых уже частично зафиксировано в информационных источниках, а вторая группа -толкование которых основано на наших предположениях и подборе схожих корневых моделей. Итогом исследования стал локальный словарь топонимических наименований на указанной территории.

### **Результаты**

В нашем исследовании этимологические данные собранных топонимов были разделены относительно их исторически подтверждённого происхождения и информации, основанной на наших предположениях и подборе слов со схожими корневыми моделями.

Для начала было проведено распределение географических наименований по видам.

#### **Ойконимы:**

Д. Калки, д. Печки, д. Анохово, д. Усадище, д. Кудина гора, д. Подгорье, д. Кривск, д. Летний борок, д. Крупп, д. Халахальня.

#### **Гидронимы:**

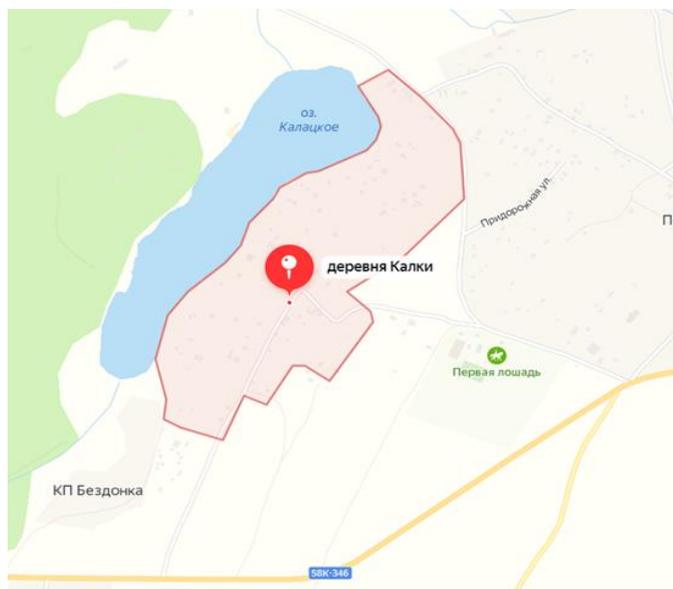
О. Калацкое, р. Обдех, о. Псковское, о. Аноховское, бол. Чистики, р. Каменка, о. Тиглицы, р. Моложевка.

К первой группе топонимов, значения которых в той или иной мере подтверждены исторически, отнесены следующие лексемы.

**Калки (Малые Калки)** – ойконим. Деревня. Название данного поселения происходит от основы укр. *кал*, ст.-слав. *каль* πηλός (Супр., Euch. Sin.), болг. *кал*, сербохорв. *ка̀*, род. п. *ка̀ла* «грязь, лужа», чакав. *kál*, род. п. *kála*, словен. *kâl*, чеш., слвц. *кал* «тина, грязь, слякоть, кал», польск. *kał* «кал, лужа, тина» [Словарь М. Фасмера]. Родственно др.-инд. *kālas* "сине-черный", *kalaṅkam* "пятно, позор", греч. *κηλᾶς ἡμέρα* "черный день", *κηλᾶς αἴξ* "коза с пятном", лит. *sālidns* "со светлым пятном на лбу", *sāligō* "туман". С др. стороны, сравнивают слав. \**каль* с греч. *πηλός*, дор. *πᾶλός* "гуща, грязь, глина" (Мейе, MSL 13, 291; Et. 418, "Slavia", 3, 676 и сл.); но едва ли можно отделять последнее от *παλκός* πηλός (Гесихий) и лит. *rélkė* "болото, топь".

Данное наименование деревня могла получить из-за близости к озеру, на берегу которого она находится. Следовательно, толкование основы *-кал-* как «грязь, лужа», «тина, слякоть, глина» может быть соотнесено с особенностями почвы вблизи водоёма.

Этимология ойконима «Калки», возможно, является искажением монгольского слова *haalh*, что означает «дорога». Но, изучив картографию выбранной местности, в итоге пришли к выводу о том, что все дорожные тракты находятся в достаточном удалении от изучаемого нами топонима. Таким образом, в изучении этимологического происхождения топонима «Калки» мы останавливаемся на первом его толковании (рис. 1).



**Рис. 1. Схема расположения деревни Калки**

**Обдех / Обдѣх** – гидроним. Название реки Обдех, одной из крупнейших рек Печорского района, имеет варианты Бдѣха, Авдег, эстонское Обтийоки, из которых вариант Авдег зафиксирован на карте XVIII века. Вероятно, гидроним происходит от двух древних индоевропейских основ: *ob* (*ab*) - "вода" и *tek-* (по-литовски *teke*, *takas* - "небольшая река, течение, русло реки"). Литовское *teke* на основе общности всех индоевропейских языков родственно русскому "ток" и украинскому "тик" в значении "течение". На основе такого сопоставления первоначальная форма гидронима будет выглядеть, как Обтек. Следовательно, данная река получила такое название из-за своего быстрого течения и извилистости (рис.2).



**Рис. 2. Направление течения реки Обдех**

**Печки** – ойконим. Деревня. Предположительно (так как история названия деревни не сохранилась), в старину здесь было сложено из местной глины много печей. В этих печах крестьяне, жившие на побережье, сушили снеток, выловленный в Псковском озере. И всякий раз, когда кто-либо появлялся в этих местах, то в первую очередь обращали внимание на эти печки.

**Калацкое озеро (Бездонка)** – гидроним; озеро, находящееся около деревни Калки Печорского района. Происходит от эстонского слова KALA, что означает «рыба». Одним из названий данного озера является название «Бездонка», что, возможно, связано с илистым дном.

**Крупп** – ойконим. Деревня вблизи Псковского озера. Происходит от старославянского слова «круп» или «крупинка», то есть «маленькая». По преданиям возникла эта деревня в XII веке, и было в ней лишь четыре дома. В рассказах местных жителей упоминалось, что недалеко от этого поселения был дорожный каменный крест на перепутье дорог, по одной из которых шло ливонское рыцарское войско в апреле 1242 года, в битве с которым и прославился князь Александр Невский.

**Халахальня** – ойконим. Деревня. История Халахальни уходит в глубь веков и определяется местоположением усадьбы. Она находится в 4 километрах от Псковского озера. В документах XVI века это место называлось Колокольня, так как высокий холм, на котором раскинулась усадьба, имеет форму колокола. Затем название изменилось, что вполне объяснимо в условиях смешанного русско-эстонского населения. По летописным данным, здесь происходили битвы с немецкими рыцарями в 1341, 1407 и 1480 годах. В память об этих событиях установлен каменный крест у дороги, ведущей в усадьбу. Знак восстановлен в 1979 году.

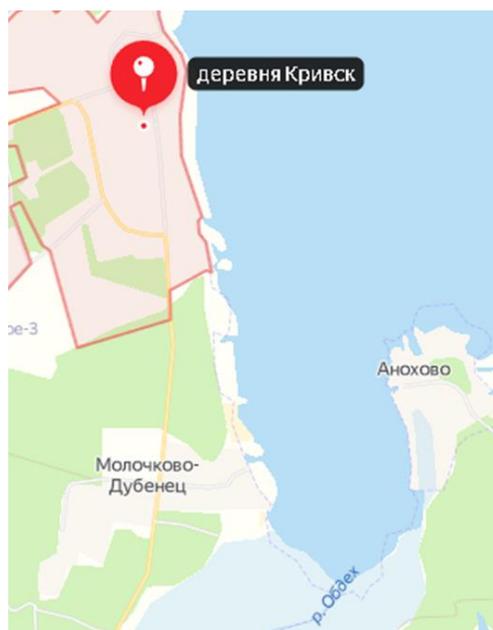
**Подгорье** – ойконим. Деревня. Значение слова «подгорье» определяется следующим образом: нижний склон горы, переходящий в равнину, местность у гор, под горой. Подгорье находится под холмом, предположительно именно из-за этого деревня получила такое наименование.

**Каменка** – гидроним; относится к левому притоку реки Великой в её нижнем течении недалеко от устья. Своё начало Каменка берет в окрестностях села Неёлово, что в шести километрах к западу от Пскова. Название речки вторично. В псковских писцовых книгах XVI века она упоминается как Камна. Русло Каменки от истоков до устья проходит по дну глубокого каньона из серого камня – известняка. По безлесным берегам речки совсем недавно стояли ветряные мельницы, остовы которых были сложены из того же самого камня. Такой остов сохранился в селе Неёлово.

По данным археологов, когда-то в речке водились бобры, по берегам росли леса. Сейчас с высоты городища Камно и с обрывов каньона в заболоченной долине можно увидеть серые тростниковые холмики –хатки ондатр, ценных пушных зверьков.

**Кривск** – ойконим, Название села Кривск на южном берегу Псковского озера (в устье реки Обдех) происходит не от имени славянского племени кривичей, а от балтийской основы griv-

(латышское *grīva* – «устье реки», литовское *grīovys* – «ров, канава»). Следовательно, название села появилось из-за территориального расположения (рис. 3).



**Рис. 3. Схема расположения деревни Кривск Печорского района**

**Псковское озеро** – гидроним. Псковское озеро соединяется проливом в единый водоем с Чудским озером. Название указывает на историческую принадлежность озера к Псковской земле и противопоставляет его Чудскому озеру, бывшему в Чудской земле. Следовательно, название озера взялось из-за близкого расстояния к городу Пскову.

**Аноховское озеро** – гидроним; озеро. Своё наименование озеро получило из-за близкого местоположения к деревне Анохово.

**Кудина гора** – ойконим. Деревня около реки Обдох. На Кудиной Горе подавали звуковой сигнал, гудя в длинные трубы в сторону Кривска, а там огнем и дымом предупреждали псковичей, и потому долгое время гора называлась не Кудиной, а Гудиной, от слова «гудеть».

Но также есть предположение, что данное наименование ойконим мог получить от финского слова *kudin*, т.е. хозяин.

Ко второй группе топонимов были отнесены лексемы, для которых в данной работе даются собственные толкования авторов, опираясь на слова со схожими корневыми моделями.

**Моложёвка** – река, протекающая на границе России и Эстонии. Предположительно название реки происходит от слова «моложить». **Моложить** – «омрачаться, становиться пасмурным», замолаживать – «приводить в брожение», «омрачаться; заволакивать тучами», орл., тульск. (Преобр.), польск. *niebo się młodzi na deszcz* «небо покрывается дождевыми облаками». Связано с предыдущим (ср. замолодеть «покрыться облаками», олонецк).

**Анохово** – ойконим. Деревня. Входит в состав сельского поселения «Крупская волость». Расположена на севере района на побережье Псковского озера. Слово «анох», предположительно, образовалось от имени Енох. Енох (с древнееврейского языка переводится как «учитель», «просветитель») – это имя седьмого патриарха, начиная от Адама. В Книге Бытия говорится, что Енох «ходил пред Богом» и прожил 365 лет, после чего «не стало его, потому что Бог взял его». Эти неоднозначные высказывания интерпретируются в более поздних небиблейских преданиях как указания на то, что, в отличие от других патриархов, Енох не умер, так как Бог взял его на небо в награду за благочестие. Но есть еще одно предположение, что означает лексема «анох»:

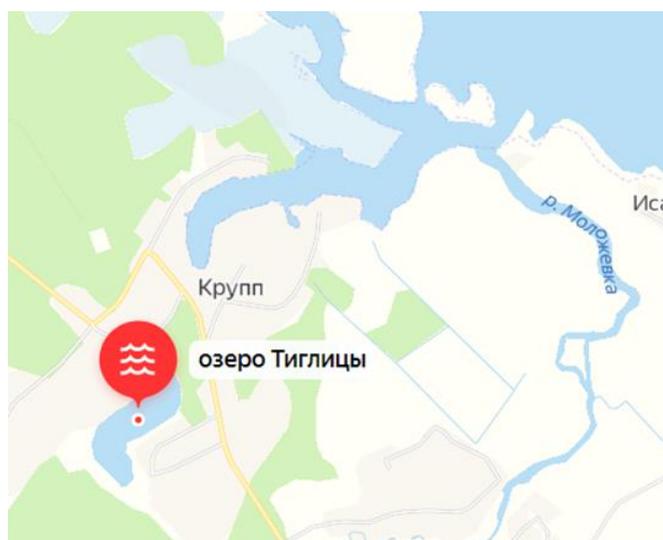
- *Аноху аношить*. Сиб. Бездельничать; дурачиться.
- *Аноху строить*. Прост. Представляться простаком, глупцом.

**Летний борок** – ойконим. Название деревни. Предположительно, «борок» –(сиб., тоб., перм., арханг.) сборка, складка; 2. (костр., яр., арханг., волог., сев.-двин.) воротник с мягкими складками на женской одежде (СРНГ, 3, 114). ср. Радлов бор- (казан.) 1. сделать складки, сборки; 2. сделать морщины, морщить. Со старославянского «борок» -это маленький лесок с открытыми лужайками. Мы полагаем, что это толкование, наиболее подходящее для данного топонима.

**Усадище** – ойконим. Деревня вблизи деревни Печки. Предположительно, данное наименование топоним мог получить от слова «усадьба», т.е. «обжитое, освоенное место». Также это название схоже с другими географическими наименованиями – Селище, Городище, Погостище -в той или иной степени обозначающими обжитое людьми место.

**Чистики** - гидроним; болото в Печорском районе, расположенное вблизи деревни Заболотье. Возможно, данное наименование взялось от слова «**чистик**» -водная птица отряда чистиковых. Следовательно, болото могли так назвать из-за проживающих на болоте птиц.

**Тиглицы** - гидроним. Озеро. Наименование данного озера могло быть образовано от слова «**тигель**». Смысловое значение этого древнего русского слова объясняет наличие многочисленных подводных ключей-родников, питающих озеро. Более того, озеро Тиглицы имеет подземное сообщение с Крупской бухтой и тем самым питает своими подземными водами Псковско-Чудское озеро (рис. 4).



**Рис. 4. Схема расположения озера Тиглицы**

Итогом данной работы является составление словаря топонимов, обнаруженных в радиусе 10 км от ДОЛ «Стремительный».

### **Выводы**

В данной работе рассмотрены 18 топонимов, выбранных по карте Печорского района Псковской области в радиусе 10 км от ДОЛ «Стремительный». Найденные топонимы распределены на две группы:

– Ойконимы –10 топонимов: д. Калки, д. Печки, д. Анохово, д. Усадище, д. Кудина гора, д. Подгорье, д. Кривск, д. Летний борок, д. Крупп, д. Халахальня;

– Гидронимы – 8 топонимов: о. Калацкое, р. Обдех, о. Псковское, о. Аноховское, бол. Чистики, р. Каменка, о. Тиглицы, р. Моложевка.

К группе топонимов, значения которых в той или иной мере подтверждены исторически, отнесены 12 лексем (Калки, Обдех, Печки, Калацкое озеро, Крупп, Халахальня, Подгорье, Каменка, Кривск, Псковское озеро, Аноховское озеро, Кудина гора).

К группе топонимов, для которых даны собственные толкования авторов данной работы, опираясь на слова со схожими корневыми моделями, были отнесены 6 лексем (Моложёвка, Анохово, Летний борок, Усадище, Чистики, Тиглицы).

Составлен локальный словарь с топонимами изученной местности (18 лексем).

*Список интернет-ресурсов*

1. Калки (Псковская область). : [сайт]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Калки\\_\(Псковская\\_область\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Калки_(Псковская_область)) (дата обращения 26.06.2022).
2. Кудина гора / Подлинная история Псковской земли. : [сайт]. – URL : [https://vk.com/wall-10794347\\_9869](https://vk.com/wall-10794347_9869) (дата обращения 26.06.2022).
3. Лесненко В. С., Абросов В. Н., Манаков А. Г. и др. Топонимика - Происхождение названий водоемов Псковской области - Озера и реки Псковской области / В. С. Лесненко, В. Н. Абросов, А. Г. Манаков и др.: [сайт]. – URL: <http://pskovfish.ru/ozero/ozera-toponimika.htm#:~:text=Название%20реки%20Обдех%2C%20одной%20из,%22небольшая%20река%2C> (дата обращения 26.06.2022).
4. Платонова, Н. История деревни. Печки / Н. Платонова. : [сайт]. – URL: [https://vk.com/topic-10032961\\_21328357?ysclid=I59bt1a4w8680385396](https://vk.com/topic-10032961_21328357?ysclid=I59bt1a4w8680385396) (дата обращения 26.06.2022).
5. Фасмер, М. Этимологический словарь / М. Фасмер.: [сайт]. – URL: [https://gufo.me/dict/vasmer?ysclid=I59egwyetr\\_109857559](https://gufo.me/dict/vasmer?ysclid=I59egwyetr_109857559) (дата обращения 26.06.2022).
6. Федеративное устройство. Федеральные округа. Экономические районы. Государственно-политическое устройство. Географическое положение. Населенные пункты. Города.: [сайт]. – URL : <https://www.bankgorodov.ru/> (дата обращения 26.06.2022).

## **РАЗДЕЛ IV. ВЕБ-РАЗРАБОТКА САЙТОВ И ЧАТ-БОТОВ**

### **СОЗДАНИЕ САЙТА ПО ТЕМЕ «ТРОПИКИ» НА КОНСТРУКТОРЕ САЙТОВ TILDA PUBLISHING**

*Никитина Л.В., 7 класс, МБОУ «Бежаницкая средняя общеобразовательная школа»,  
п. Бежаницы*

*Тимофеева Е.М., 7 класс, МБОУ «Бежаницкая средняя общеобразовательная школа»,  
п. Бежаницы*

*Научный руководитель: Никандров Д.А., учитель информатики МБОУ «Средняя  
общеобразовательная школа № 17», г. Псков*

В современном информационном обществе практически каждый потребитель знает и умеет пользоваться глобальной сетью Интернет. Изначально одной из главных целей сети было создание глобальной библиотеки – некоего информационного поля, пространства, где каждый житель планеты сможет найти нужную ему информации, при этом не перелопачивая тонну литературы. В течение развития Интернета, у данного инструмента появлялось все больше функций и направлений развития, но идея в помощи поиска и обработки информации не устарела.

Одним из таких относительно новых направлений развития информационных ресурсов стали тематические сайты. Темы сайтов, как правило, очень узкоспециализированы, например, сайт рецептов итальянской кухни, создания роботов из Lego, грамматики русского языка, произведений поэтов Серебряного века и др.

Определённый интерес, на наш взгляд, представляют тематические сайты о природе. При изучении природных зон у школьников возникают трудности с запоминанием условий обитания, с представлением видового разнообразия животных и растений конкретных природных зон.

**Цель проекта** – создание информационного ресурса по теме «Природа тропиков».

**Задачи:**

1. узнать все возможности программной среды конструктора сайтов Tilda;
2. найти нужную информацию по теме информационного ресурса;
3. придумать и реализовать эскиз, дизайн, навигацию и структуру сайта;
4. реализовать проект по созданию сайта по теме «Природа тропиков».

## **Основное содержание**

При обучении в средней школе проблема поиска информации для всех участников образовательного процесса (обучающихся, учителей, и даже родителей) стоит достаточно остро. Если размещать информацию по темам образовательных программ, то объем информации на сайте будет достаточно велик, и в этом не видится смысла в связи с существованием непосредственных (бумажных) учебников и пособий, энциклопедий. Поэтому для создания сайта стоит рассмотреть узкоспециализированную тему, материал которой вызывает сложность при запоминании. Например, «Природа тропиков» - достаточно обширная тема, так как затрагивает такие науки, как география, зоология, ботаника, геология.

Сайт — это интернет-ресурс, состоящий из одной, нескольких или множества виртуальных страниц. Все страницы связаны между собой ссылками и обычно объединены общей темой или задачей.

Также сайт — это виртуальный офис, работающий круглосуточно и без выходных. В любой момент пользователь может зайти в такой офис и получить искомую информацию.

Создание сайта состоит из следующих этапов.

1. Тема и структура сайта. После выбора тематики будущего сайта необходимо продумать структуру сайта. Структура сайта — это логическая схема распределения страниц сайта по категориям и разделам. С точки зрения пользователя, структура сайта — это навигация, путь к той или иной странице или категории.

2. Эскиз сайта или прототип — это схематичное изображение блоков, из которых состоит сайт. Для его создания есть базовый набор стандартных элементов. Текст изображается прямыми линиями, заголовок - чуть толще, картинка - прямоугольник с перечеркнутыми линиями, управляющие элементы - маленькие кнопки, «Шапка» - полоска сверху. Слева логотип, а справа пять штрихов — пункты меню.

3. Дизайн. Опираясь на выбранный прототип сайта, при помощи списка вариантов, которые даны в «Tilda», выбирают шаблон будущего сайта. Шаблон — это образец дизайна и пример использования блоков.

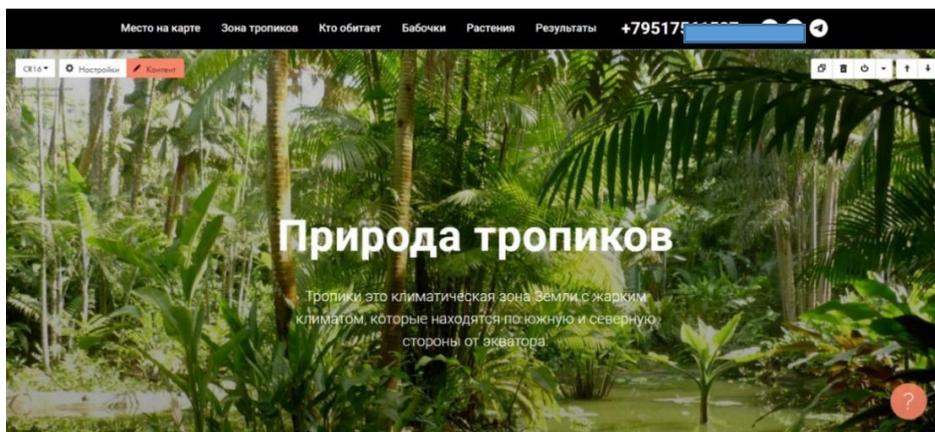
4. Содержание. После создания каркаса сайта, приступают к поиску необходимой информации по выбранной тематике, подбору изображений, опорного текста и интересных фактов.

5. Итоговое редактирование сайта. После оформления блоков проводится проверка сайта по следующим показателям: отступы, единообразные заголовки, размер шрифта, эстетическое восприятие сайта пользователем (наличие свободного пространства, аккуратность, цветовое восприятие).

## **Результаты**

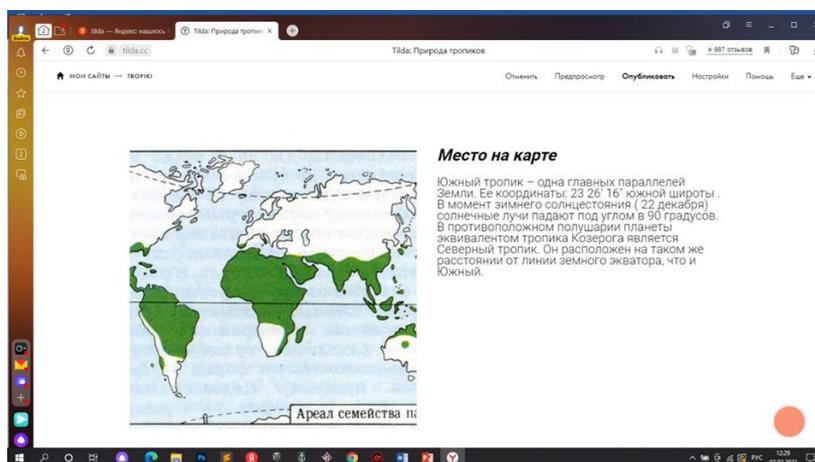
Опираясь на библиотеку блоков в конструкторе сайтов «Tilda», был построен сайт на основе нарисованного нами прототипа. Интуитивно понятный интерфейс управления блоками и редактирования нашего будущего сайта на платформе «Tilda» делает этот этап малозатратным по времени.

При создании блоков сайта учитывались характеристики, на которые обращают внимание при описании природных зон. Важными из таких характеристик являются следующие: географическое расположение, климат, животные и растения, обитающие в данной природной зоне (рис. 1).



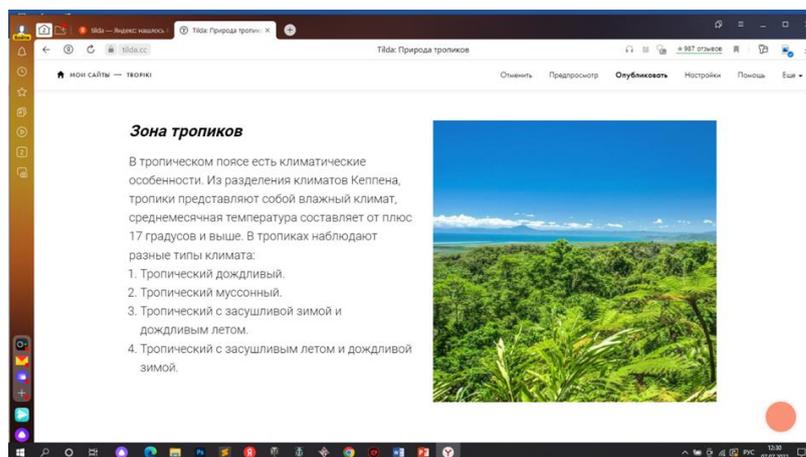
**Рис. 1. Скриншот главной страницы созданного сайта**  
(в шапке сайта 5 блоков: «Место на карте», «Зона тропиков», «Кто обитает», «Бабочки», «Растения»)

Характеристика географического расположения тропической природной зоны в нашем проекте дана в блоке «Место на карте» (рис. 2).



**Рис. 2. Скриншот открытой страницы «Место на карте»**

В отдельный блок помещена информация о климате – «Зона тропиков» (рис. 3).

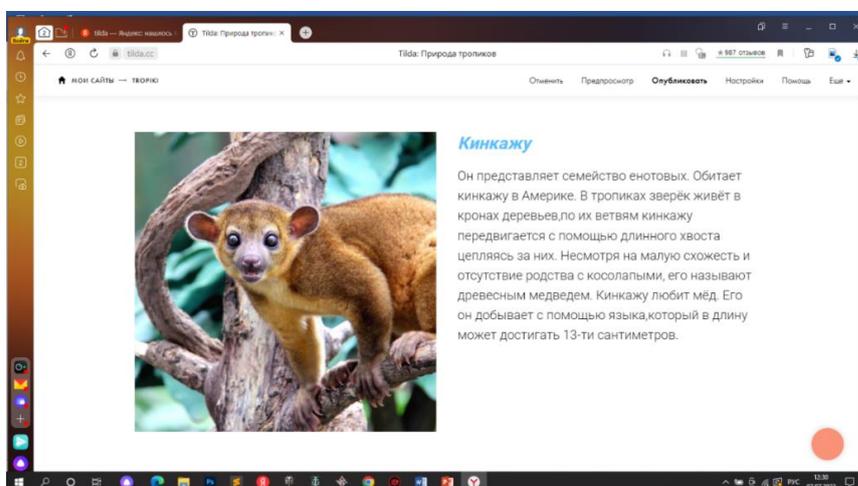


**Рис. 3. Скриншот страницы «Зона тропиков»**

Информация о видовом разнообразии живых организмов, обитающих в тропиках, представлена в трех блоках. Первый блок «Кто обитает» - информация о животных (рис. 4). Животные - традиционно выделяемая категория организмов, в настоящее время рассматриваемая в качестве биологического царства. На сайте размещена информация о шести видах животных, обитающих в тропиках: Кинкажу, Королевский колобус, Лягушка-древолоз, Бинтуронг, Тапир, Ягуар.

Второй блок – «Бабочки». Бабочки выделены нами в отдельный блок, так как видовое разнообразие их в тропиках больше, чем в других зонах, в связи с благоприятным климатом для отряда чешуекрылых. Бабочки - отряд насекомых с полным превращением, наиболее характерная особенность представителей которого — наличие густого покрова хитиновых чешуек на передних и задних крыльях. Известно около 158 000 видов бабочек, но сколько из них встречается в тропиках не указывается. Можно найти информацию по отдельным странам, которые располагаются в тропической зоне. Например, в Перу обитает 3540 видов дневных бабочек, в то время как в знаменитой своими бабочками Бразилии — 3130 видов. На разработанном нами сайте размещена информация всего о 10 видах: Графиум, Парусник Палинур, Данаида Хризипп, Лунная бабочка, Морфо Полифем, Сатурния Мимоза, Бабочка Сова Калиго, Парусник Румянцева, Танзанийская Диадема, Парусник Полит.

Третий блок – «Растения» – биологическое царство, одна из основных групп многоклеточных организмов, отличительной чертой представителей которой является способность к фотосинтезу. На сайте размещена информация о 7 видах тропических растений: Молочай красивейший, Кофе, Банан, Орхидея, Бразильский орех, Какао, Геликония.



**Рис. 4. Скриншот страницы «Кто обитает»**

Как видно из скриншотов, каждый описанный выше блок наполнен содержанием: изображение, опорный текст и интересные факты. Этап по подбору изображений, описания, фактов был одним из самых сложных в проекте, так как даже при условии, что выбрано достаточно узкое направление для темы сайта, информационный объем оказался колоссальным. Много времени потребовалось на подбор краткой информации о выбранных объектах. Учитывая ориентированность сайта на школьников, для которых важна наглядность, для размещения на страницах сайта отбирались красочные изображения.

### **Выводы**

В заключении отметим, что результат проекта представлен в виде полностью функционирующего сайта по теме «Природа тропиков», созданного на конструкторе сайтов «Tilda». На разработанном сайте создано 5 блоков, в которых описаны красивые растения, животные и бабочки. К сожалению, из-за ограничений по времени в блоки включены лишь некоторые виды флоры и фауны тропиков. Вся необходимая информация по включенным нами видам присутствует в виде текста и изображений. Преимущество нашего проекта состоит в том, что, при желании мы можем расширять информационную базу сайта, при этом не затрагивая основную структуру ресурса.

Интерфейс сайта интуитивный, понятный для пользователя. Сайт является функциональным и мобильным, т.е. его можно просматривать как с ПК, так и с мобильных устройств.

#### *Список литературы и интернет-источников*

1. Пулин, Р. Школа дизайна: макет. Практическое руководство для студентов и дизайнеров / Р. Пулин. – Москва: МИФ, 2010. – 232 с.
2. Как создать макет сайта: основы : [сайт].– URL : <https://lpgenerator.ru/blog/2020/11/02/kak-sozdat-maket-sajta-osnovy/> (дата обращения: 29.06.2022).
3. Кинзябулатов, Р. Конструкторы сайтов. Что это такое и как их выбирать / Р. Кинзябулатов : [сайт]. – URL : <https://trinion.org/articles/konstruktory-saytovchto-eto-takoe-i-kak-ikhvybirat> (дата обращения: 29.06.2022).
4. Конструктор сайтов Tilda : [сайт]. – URL : <https://tilda.cc/ru/> (дата обращения: 29.06.2022).
5. Суматохин, С.В. Все о бабочках / С.В. Суматохин : [сайт]. – URL : <https://www.den-zadnem.ru/page.php?article=1613&ysclid=lfawoelebq362467791> (дата обращения: 29.06.2022).

### **СОЗДАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ЧАТ-БОТА В МЕССЕНДЖЕРЕ TELEGRAM**

*Дёмин Н.В., 6 класс, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №18 имени Героя Советского Союза генерала армии В.Ф. Маргелова», г. Псков  
Назаркин И.С., 6 класс, МБОУ «Псковская инженерно-лингвистическая гимназия», г. Псков  
Тимохин А.А., 5 класс, МАОУ «Гуманитарный лицей», г. Псков  
Научный руководитель: Никандров Д. А., учитель информатики МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 17», г. Псков*

В современной жизни всё больше свободного времени люди проводят, пролистывая новостные ленты в интересующих группах в социальных сетях и мессенджерах. Также особое место занимают сетевые игры. Интересно и познавательно провести время с помощью гаджета можно, используя две функции некоторых мессенджеров, например, Telegram-бота: первая функция – это разговор, вторая – интеллектуальная квест-игра, в которой можно проверить свои знания в разных науках.

**Цель** проекта – создание интеллектуального чат-бота в мессенджере Telegram.

#### **Задачи:**

- 1) изучить возможности программной среды конструктора Telegram-ботов «Puzzlebot»;
- 2) найти информацию по теме информационного ресурса;
- 3) придумать и реализовать эскиз, навигацию и структуру Telegram-бота;
- 4) реализовать проект по созданию интеллектуального чат-бота в мессенджере Telegram.

Чат-бот – это виртуальная программа, которая работает в социальных сетях или мессенджерах для выполнения каких-либо задач, будь то тест, информационный, новостной, туристический или образовательный чат-бот. Каждый из них выполняет какую-либо задачу.

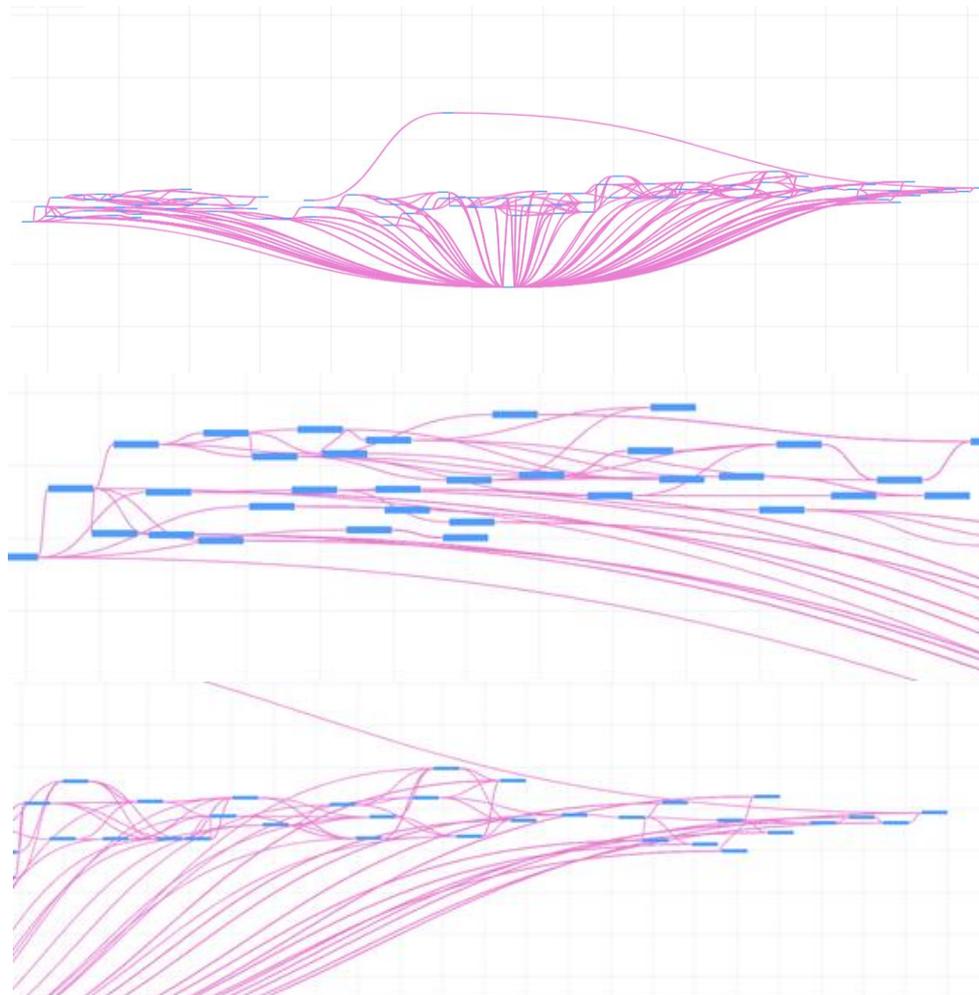
Telegram – кроссплатформенная система мгновенного обмена сообщениями, позволяющая обмениваться текстовыми, голосовыми и видео сообщениями, стикерами и фотографиями, а также файлами многих форматов.

Технология создания чат-ботов появилась относительно недавно, и напоминает простейший искусственный интеллект. Задача разобраться в том, как работает эта система, стала для нас своеобразным вызовом. А возможность создать что-то свое, что может удаленно и полностью автономно взаимодействовать с пользователем, казалась и вовсе чем-то невероятным.

После определения направления нашего проекта, перед нами встала задача выбора тематики будущего чат-бота. Для решения этой задачи были изучены существующие боты в Telegram: различные гайды, новостные боты, боты-аналитики, которые отслеживают текущий курс акций тех или иных компаний. Таким образом, существует несколько направлений пользования данным ресурсом. Развлекательных и образовательных ботов было встречено несколько. Изначальная идея

о разработке развлекательного помощника дополнилась двумя уточнениями в виде, во-первых, предложения о создании простейшего подобия искусственного интеллекта, во-вторых, желанием дополнить развлекательную часть чем-то полезным. Таким образом родилась идея разговорного чат-бота, дополненного интеллектуальной квест-игрой.

Для реализации задуманной идеи был составлен разветвленный алгоритм «Вопрос – Ответ» для так называемой «Разговорной» части чат-бота и последовательный алгоритм для квест-игры (рис. 1).



**Рис. 1. Структура работы алгоритма чат-бота**

Практическая реализация проекта началась с регистрации на платформе «Puzzlebot», которая является конструктором для создания чат-ботов в Telegram. Были изучены доступные функции платформы.

После создания основных блоков приступили к наполнению блоков, т.е. составили вопросы-ответы для взаимодействия с пользователем и список вопросов для квеста (Приложение 1). В ходе заполнения информацией выявлялись логические, грамматические и иные виды ошибок. Заполнение блоков сопровождалось тестированием чат-бота для проверки его работоспособности.

В результате работы на платформе «Puzzlebot» был создан чат-бот, который, помимо простейшего разговора с человеком, еще предлагает интеллектуальную квест-игру, позволяющую проверить знания в разных научных областях: география, биология, анатомия, математика, геометрия, русский язык, история, музыка, английский язык, литература. При создании чат-бота было разработано 97 блоков, из которых четверть - это разговорная часть бота, а остальная часть - интеллектуальная квест-игра. Чат-бот был протестирован участниками профильного отряда и научными руководителями.

## Выводы

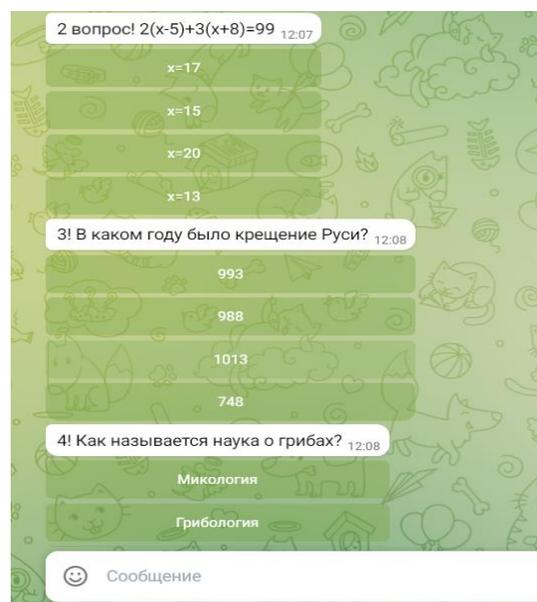
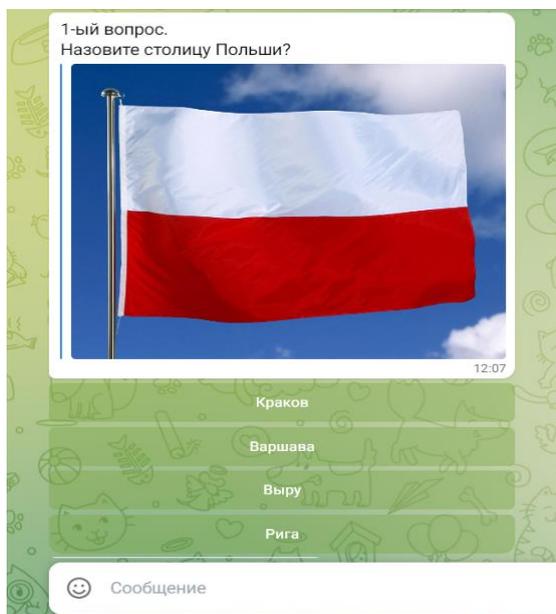
Цель проекта достигнута – создан интеллектуальный чат-бот в мессенджере Telegram на конструкторе «Puzzlebot». Данный конструктор позволяет быстро и просто разобраться, и создать собственный чат-бота.

### Список литературы и интернет-ресурсов

1. Кузнецов, В. В. Перспективы развития и использования чат-ботов в образовании / В. В. Кузнецов // Успехи современной науки. – 2016. – Т.8. – № 12 – С. 16–19.
2. Потапов, Д. А. Обзор современных технологий создания чат-ботов / Д. А. Потапов // Бизнес и информационные технологии. – 2017. – № 4. – С. 5–8.
3. Конструктор чат-ботов для Telegram : [сайт]. – URL: <https://puzzlebot.top/> (дата обращения: 29.06.2022).
4. Конструктор тестов : [сайт]. – URL: <https://onlinetestpad.com/ru/testmaker/> (дата обращения: 29.06.2022).
5. Пулин, Р. Школа дизайна: макет. Практическое руководство для студентов и дизайнеров / Р. Пулин. – Москва: МИФ, 2010. – 232 с.

## Приложение

### Примеры вопросов из чат-бота



11! Судью жен какого английского короля британские дети учат стишком "divorced, beheaded, died, divorced, beheaded, survived" ("развёлся, казнил, умерла, развёлся, казнил, пережила")



12:09

- Генрих VII
- Эдуард IV
- Генрих VIII
- Вильгельм I

Сообщение

8! Назовите слова-исключения в образовании сравнительно-превосходной степени в английском языке:

- big, beautiful, small, good
- bad, good, usual, delicious
- bad, good, much/many, little
- little, fat, fast, high

9! За что отвечает гипофиз в теле человека? 12:09

- За рост и развитие
- За координацию движений
- За выделительную систему
- За дыхательную систему

10! Какая страна не входила в состав СССР?



12:09

- Туркменистан
- Молдова
- Таджикистан
- Афганистан

Сообщение

13! решите уравнение!  
 $4 * (2x - 2) = 9x$  12:09

- x=8
- x=3
- x=13
- x=8

15! В каком слове написание нельзя проверить? 12:09

- Апрель
- Жёлтый
- Гореть
- Заря

## СОЗДАНИЕ ЧАТ-БОТА В МЕССЕНДЖЕРЕ TELEGRAM ДЛЯ КРАТКОГО ИНФОРМИРОВАНИЯ ЛЮДЕЙ О СТРАНАХ СНГ И ОРГАНИЗАЦИЯХ НАТО

*Гулин И.М., 6 класс, ГБОУ Гимназия №271 Красносельского района Санкт-Петербурга  
имени П.И. Федулова, г. Санкт-Петербург*

*Луппо Я.А., 5 класс, МАОУ «Гуманитарный лицей», г. Псков*

*Степанова А. Д., 5 класс, МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №12  
им. Героя России А. Ю. Ширяева», г. Псков*

*Научный руководитель: Никандров Д. А., учитель информатики МБОУ «Средняя  
общеобразовательная школа № 17», г. Псков*

В конце XX века люди не могли себе даже представить, что могут найти любую информацию в прямом смысле с помощью одного клика. В то время, до появления современных поисковиков Яндекс и Google, можно было получить систематизированную информацию в библиотеках, переверачивая сотню страниц разнообразных справочников и энциклопедий, тратя на это десятки часов и дней.

Первые поисковики 2000-х годов избавили пользователей от необходимости искать материалы вручную. В настоящее время поисковики могут анализировать содержимое сайтов и предугадывать, какие именно результаты поиска больше всего подойдут пользователю.

У любого человека случаются ситуации, когда срочно необходимо найти сжатую информацию по определенной теме. Особенно это актуально при обучении в школе, при выполнении домашнего задания школьником, а возможно и родителем, который помогает своему ребенку. А также преподавателю, который желает сделать образовательный процесс наглядным и занимательным.

Несмотря на многообразие различных чат-ботов, именно тех, которые направлены на ту или иную помощь людям, достаточно мало. Вам интересно узнавать геополитические новости первыми? Желаете быть в курсе скачков на фондовой бирже? Для этого есть очень много чат-ботов. А вот образовательных помощников значительно меньше.

В последнее время в СМИ звучит много информации о ситуации в мире, об отношениях между странами. И мы столкнулись с тем, что сами и достаточно большое количество наших знакомых, как детей, так и взрослых, не знают, какие страны входят в состав СНГ и НАТО. Мы решили создать чат-бот, который будет предоставлять краткую информацию по странам СНГ и НАТО.

Проанализировав доступные и популярные мессенджеры (Viber, WhatsApp, Telegram), а также учитывая разрешение на их использование на территории Российской Федерации, для создания чат-бота был выбран мессенджер Telegram. Telegram – это приложение, которое было создано для мгновенного обмена текстовыми, голосовыми и видео сообщениями, стикерами, фотографиями, файлами многих форматов. Чат-бот - это виртуальный собеседник, программа-собеседник, которая выясняет потребности пользователей, а затем помогает удовлетворить их.

«Создать чат-бот» - звучит очень сложно и невероятно захватывающе. Создание чат-бота проходило во время профильной смены длительностью 21 день, в связи с чем время на изучение более серьезной программы и разработку чат-бота было ограничено.

**Цель** проекта – создание автономного Telegram-бота для краткого информирования пользователей о странах СНГ и НАТО.

### **Задачи:**

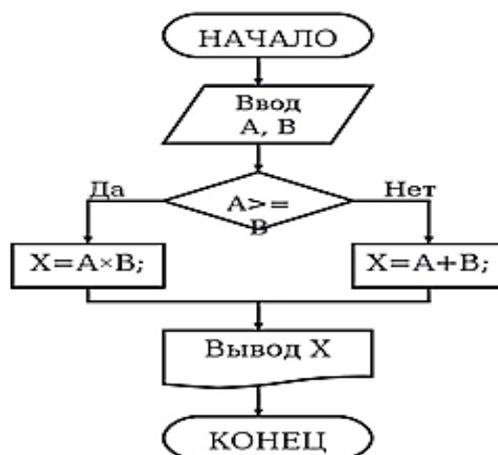
1. изучить возможности программной среды конструктора Telegram-ботов «Puzzlebot»;
2. найти нужную информацию по теме информационного ресурса;
3. придумать и реализовать эскиз, навигацию и структуру Telegram-бота;
4. научиться программировать чат-бот на сайте «Puzzlebot»;
5. реализовать проект по созданию чат-бота в мессенджере Telegram.

### **Материалы и методы**

Для реализации проекта использовались 3 ноутбука, модем, мобильные телефоны.

После определения направления нашего проекта, выбора темы будущего чат-бота, были изучены варианты чат-ботов, созданных и работающих в Telegram.

Далее был составлен алгоритм работы задуманного чат-бота. При этом было рассмотрено несколько вариантов, из которых остановились на так называемом древе, представляющем собой простой разветвленный алгоритм (рис. 1).



**Рис. 1. Схема разветвленного алгоритма**

Для создания чат-бота была оплачена регистрация в размере 750 рублей на платформе «Puzzlebot», которая является конструктором для создания чат-ботов в Telegram. Это дало возможность использования дополнительных функций платформы. При запуске чат-бота, появлении подписчиков, увеличении их числа, возможна компенсация финансовых средств за счет размещения рекламы в чат-боте.

Далее были изучены функции платформы. «Puzzlebot» имеет интуитивно понятный интерфейс с множеством доступных функций по созданию, наполнению и редактированию блоков создаваемого бота.

После создания основных блоков начался поиск необходимой информации для их заполнения. На этом этапе осуществлялся сбор следующей информации о странах: столица, численность населения, государственные языки, флаг. Собранный материал структурировали в единый формат, отредактировали, добавили изображения флагов. На данном этапе проводилось множественное тестирование бота (после внесения дополнений, изменений) для получения единого вида.

Разработанный чат-бот состоит из двух ветвлений (Приложение, рис. 1 – 2), которые, соответственно, отвечают за информирование о 9 странах СНГ (Республика Азербайджан, Республика Армения, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Кыргызская Республика, Республика Молдова, Российская Федерация, Республика Таджикистан, Республика Узбекистан) и 30 странах НАТО (Албания, Бельгия, Болгария, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Исландия, Испания, Италия, Канада, Республика Латвия, Республика Литва, Люксембург, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Северная Македония, Словакия, Словения, Великобритания, США, Турция, Франция, Хорватия, Черногория, Чешская, Республика Эстония).

Для пользователя чат-бот выглядит следующим образом (Приложение, рис. 3).

Данная разработка может быть использована потребителями, интересующимися геополитикой, в образовании (на урочной и внеурочной деятельности), детьми и взрослыми. Наша работа имеет задел на дальнейшее расширение и усложнение проекта.

### **Выводы**

В результате работы над проектом был создан полностью функционирующий чат-бот о странах СНГ и НАТО в мессенджере Telegram. Для разработки бота были изучены возможности программной среды конструктора Telegram-ботов «Puzzlebot», создан эскиз, продумана навигация и структура Telegram-бота.

### Список литературы и интернет-источников

1. Кузнецов, В. В. Перспективы развития и использования чат-ботов в образовании / В. В. Кузнецов // Успехи современной науки. – 2016. – Т. 8. – № 12. – С. 16–19.
2. Окулов, С. А. Формирование системы управления образовательным процессом средствами информационных технологий / С. А. Окулов // Успехи современной науки. – 2017. – № 5. – С. 170–174.
3. Потапов, Д. А. Обзор современных технологий создания чат-ботов / Д. А. Потапов // Бизнес и информационные технологии. – 2017. – № 4. – С. 5–8.
4. Пулин, Р. Школа дизайна: макет. Практическое руководство для студентов и дизайнеров / Р. Пулин. – Москва: МИФ, 2010. – 232 с.
5. Бродягина И. Перечень стран НАТО. Характеристики государств. Интерактивная карта. Что такое НАТО. Кандидаты на вступление в союз / И. Бродягина : [сайт]. – URL: <https://www.puteshestvuy.com/strany-nato> (дата обращения: 29.06.2022).
6. Конструктор чат-ботов для Telegram: [сайт]. – URL: <https://puzzlebot.top/> (дата обращения: 29.06.2022).
7. Конструктор тестов: [сайт]. – URL: <https://onlinetestpad.com/ru/testmaker/> (дата обращения: 29.06.2022).
8. Население России сейчас : [сайт]. – URL : <https://yandex.ru/search/?text=население+россии+сейчас&lr=2&clid=2270455&win=504> (дата обращения: 29.06.2022).

### Приложение

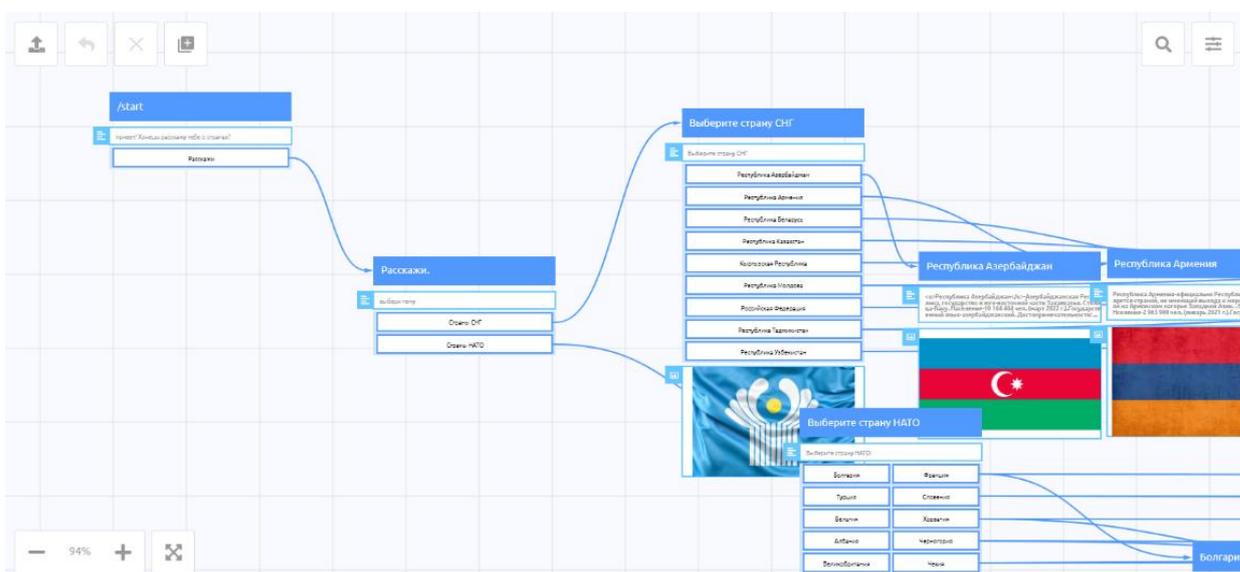


Рис. 1. Общий алгоритм работы чат-бота о странах СНГ и НАТО



**Рис. 2. Информационные блоки по каждой стране**



**Рис. 3. Интерфейс чат-бота со стороны пользователя**

**МАТЕРИАЛЫ  
ПО ИТОГАМ РАБОТЫ ЛЕТНЕГО ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО  
ОТРЯДА ГБУДОПО «ПОЦРОДИЮ»**

**В 2022 ГОДУ**

Ответственный за выпуск: С.Ю.Степанова  
Компьютерный набор: Е.О. Рыжова  
Корректор: И.Ю. Гаврилова

Государственное бюджетное учреждение  
дополнительного образования Псковской области  
«Псковский областной центр  
развития одаренных детей и юношества»,  
180004, г. Псков, ул. Я. Фабрициуса, 24  
тел. (8112) 66-19-80  
тел./факс (8112) 66-80-07  
E - mail: [geniuscentr@mail.ru](mailto:geniuscentr@mail.ru)  
<http://genius.pskovedu.ru>