

Федеральный центр дополнительного образования
и организации отдыха и оздоровления детей



ЮННАТСКИЙ ВЕСТНИК

2023 – выпуск 2 (86) – апрель



ЭКОСТАНЦИЯ

Сетевое издание «Юннатский вестник»

Доменное имя сайта в информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

yunnatskiy-vestnik.ru

Средство массовой информации зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций средства массовой информации.

Регистрационный номер и дата принятия решения о регистрации Эл № ФС77-81175 от 25 мая 2021 г.

Тематика издания: образовательная, научно-методическая естественнонаучной направленности, реклама в соответствии с законодательством Российской Федерации о рекламе

Территория распространения: Российская Федерация, зарубежные страны.

Распространяется бесплатно.

ISSN 2949-2068

Периодичность: 4 выпуска в год.

Учредитель:

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования
и организации отдыха и оздоровления детей»

Адрес учредителя и редакции: 107014, г. Москва, Ростокинский проезд, дом 3.

Тел. (495) 603-30-15

Адрес электронной почты редакции: pressa@fedcdo.ru

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР: **Козин Игорь Владимирович**, директор ФГБОУ ДО ФЦДО, к.э.н.;

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

Хаустова Анна Константиновна, заместитель директора ФГБОУ ДО ФЦДО по организационно-методическому сопровождению естественнонаучной направленности;

РЕДАКТОР:

Каплан Борис Маркович, главный специалист ФГБОУ ДО ФЦДО;

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Медведева Надежда Евгеньевна, к.б.н., начальник методического отдела естественнонаучной направленности ФГБОУ ДО ФЦДО;

Козельская Инга Викторовна, к.ф.н., начальник отдела учебно-воспитательной работы ФГБОУ ДО ФЦДО;

Прошина Елена Терентьевна, заведующая сектором агроэкологии ФГБОУ ДО ФЦДО;

Сенчилова Клавдия Васильевна, зам. начальника методического отдела естественнонаучной направленности ФГБОУ ДО ФЦДО

Утверждено к публикации 06 апреля 2023 г.

Объём 10,25 Мб

При цитировании ссылка на «Юннатский вестник» обязательна.

© ФГБОУ ДО ФЦДО, 2023

© Авторы статей, 2023

© Каплан Б.М.: редактирование, вёрстка, дизайн, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

От Федерального центра дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей	5
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ	13
<i>Драганер У.</i> Сортоиспытание лука репчатого приморской селекции в условиях юга Амурской области	13
<i>Горожанкина Д.</i> Оценка влияния минерального питания на декоративность гацании блестящей сорт «Шансонет» в вариантах опыта	23
<i>Малышева Д.</i> Особенности интродукции эхинацеи пурпурной в условиях Алексеевского района Белгородской области	32
<i>Гуров Д.</i> Декоративные кустарники станции юных натуралистов г. Ярцево Смоленской области	40
<i>Панов Л.</i> Регулирование условий проживания и размножения пчелиных семей в условиях личного пасечного хозяйства	52
<i>Катаргин В.</i> Причины изменения строения стенки раковины улиток рода <i>Achatina</i> при лабораторном содержании	60
ПРИРОДА, КУЛЬТУРА, ЭТНОС	66
<i>Бадмагоряева М.</i> Современное экологическое и социально-экономическое состояние фермерского хозяйства «Мацак»	66
<i>Колугурова С.</i> Исследование происхождения топонимов объектов природы Сергиевского района	75
ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	83
Наставничество в работе с детьми и молодёжью: технологии и инструменты (по материалам Всероссийского форума руководителей и педагогов системы дополнительного образования естественнонаучной направленности #Экосистема)	83
<i>Алексашкина О.В., Полухина М.Г.</i> Наставничество как форма социального и научно-образовательного партнёрства в рамках профессионального самоопределения в объединении «Агроэкология» Биоквантума детского технопарка «Кванториум» Орловской области	90
<i>Попова О.Е.</i> МАОУ «Татановская СОШ» продолжает образовательную работу по агроэкологическому направлению	94
<i>Шуклина Н.Н., Деревнина И.А.</i> Система работы Маслянинской СОШ №1 по организации сопровождения профессионального самоопределения обучающихся в школе через сотрудничество с агропромышленным комплексом	100
НАУКА И ЖИЗНЬ	106
<i>Церенова З.С.</i> Тюрко-монгольская лексика растений, применяемых в народной медицине калмыков	106
Интересные подробности о природе и науке	111
СЛОВО НАСТАВНИКАМ. СЛОВО О НАСТАВНИКАХ	118
Наши наставники	118
Рассказывают лучшие участники Всероссийского конкурса профессионального мастерства работников сферы дополнительного образования «Сердце отдаю детям» (2022 г.)	122
<i>Церенова З.С.</i> Природоохранные акции как форма экологического воспитания в Эколого-биологическом центре учащихся (Республика Калмыкия)	126
ИСТОРИЯ ЮННАТСКОГО ДВИЖЕНИЯ	128
<i>Гавриков А.Ю.</i> Из истории юннатского движения Костромской области	128

<i>Косажевская Н.В.</i> Из истории Детского эколого-биологического центра города Озёрска	133
ЮНЫЕ ДРУЗЬЯ ЗЕМЛИ	140
<i>Смирнов Е.</i> Долина реки Шохонка – особо охраняемая природная территория регионального значения	140
Говорят юные лесоводы Башкортостана	142
Лесные наставники	150
ПРИРОДА В ТВОРЧЕСТВЕ ЮНЫХ	154
<i>Антипова В.</i> Сказка о дружбе	154
ВИКТОРИНА «ЮННАТСКОГО ВЕСТНИКА»	156

Номера страниц содержат гиперссылки на соответствующие статьи, а внизу каждой страницы – на содержание выпуска.

В оформлении обложки использованы фотографии из открытых Интернет-публикаций Центра эколого-натуралистического творчества учащейся молодёжи (г. Севастополь), Детского эколого-биологического центра Республики Марий Эл (г. Йошкар-Ола), Станции юных натуралистов г. Новокузнецка Кемеровской области, Центра дополнительного образования «ЭкоМир» Липецкой области, Станции юных натуралистов «Эдельвейс» (г. Уфа, Республика Башкортостан), Алтайского краевого детского экологического центра (г. Барнаул), Республиканского центра экологического образования (Республика Коми, г. Сыктывкар).

ОТ ФЕДЕРАЛЬНОГО ЦЕНТРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ОРГАНИЗАЦИИ ОТДЫХА И ОЗДОРОВЛЕНИЯ ДЕТЕЙ

Уважаемые читатели «Юннатского вестника»!

Наш Центр имеет более чем вековую историю и является преемником первого внешкольного учреждения в нашей стране – Станции юных любителей природы (дата основания – 15 июня 1918 г.), с 1920-х годов называвшейся Биостанцией юных натуралистов, а с 1934 г. – Центральной станцией юных натуралистов и опытников сельского хозяйства. **В этом году мы празднуем 105-летие со дня создания Движения юных натуралистов.** В 2003 г. Центральная станция юных натуралистов и экологов была реорганизована в новое учреждение – Федеральный детский эколого-биологический центр, который с марта 2021 г. называется «**Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей**».

ФГБОУ ДО ФЦДО является подведомственным учреждением Министерства просвещения Российской Федерации.

С 2018 г. Центр выступает федеральным ресурсным центром развития дополнительного образования детей естественнонаучной направленности, координируя деятельность соответствующих региональных ресурсных центров во всех субъектах Российской Федерации.

С 1997 г. нашим учреждением издается журнал «Юннатский вестник», с 2017 года это сетевое издание (Интернет-ресурс). С октября 2020 г. основную часть издания составляют научные статьи школьников и педагогов.

Выпуски «Юннатского вестника» публикуются ежеквартально (по 4 в год). И вот какие из наиболее значимых событий в сфере дополнительного естественнонаучного образования происходили в жизни нашего Центра в прошедшем I квартале 2023 г. (январь – март):

МАССОВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В период с 25 января по 27 февраля 2023 г. проведён федеральный заочный этап Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030» (с международным участием). Было заявлено по 16 номинациям 654 работы (исследования и проекты) из 78 субъектов Российской Федерации. Участниками Конкурса стали обучающиеся в возрасте от 10 до 18 лет.

В финал Конкурса прошло 177 конкурсных работ от 66 субъектов Российской Федерации. Финал Конкурса «Открытия 2030» проводится в формате онлайн в период с 3 по 11 апреля 2023 г. Проведение итогового мероприятия Конкурса «Открытия 2030» планируется 21 апреля 2023 года в формате онлайн трансляции.

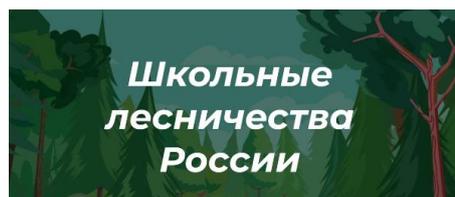


В период с 10 января по 13 февраля 2023 г. проведён федеральный заочный этап Всероссийского конкурса «Моя малая родина: природа, культура, этнос». Было заявлено по 6 номинациям 350 работ (исследований, проектов, описаний, публицистики, путеводителей) из 65 субъектов Российской Федерации. Участниками Конкурса ММР стали обучающиеся в возрасте от 10 до 18 лет.

В финал Конкурса прошли 63 конкурсные работы от 36 субъектов Российской Федерации (включая ЛНР) и Республики Беларусь. Финал Конкурса проводился в формате онлайн в период с 29 по 31 марта 2023 г. Проведение итогового мероприятия Конкурса ММР планируется 21 апреля 2023 года в формате онлайн трансляции.



Объявлен старт **Всероссийского проекта «Есть дело до лесного дела»**, целью которого является развитие сети школьных лесничеств России на основе сетевого взаимодействия, инновационных технологий для личностного развития, профессионального самоопределения обучающихся и популяризации профессий лесной отрасли. Сайт проекта <https://les.fedcdo.ru> («Школьные лесничества России») – единый информационный ресурс для всех школьных лесничеств, педагогов и всех сторон, заинтересованных в развитии сети школьных лесничеств. В марте–апреле идёт регистрация школьных лесничеств на сайте.



Стартовал **Всероссийский сетевой проект «Космические разведчики»**, направленный на формирование всероссийской сети отрядов космических разведчиков – объединений для детей и подростков, проявляющих интерес к астрономии и космонавтике. Мероприятия проекта реализуются в период с марта по декабрь 2023 года в субъектах Российской Федерации. Участников ждёт знакомство с историей и современными направлениями исследований космического пространства. Обучающиеся смогут освоить дополнительную общеобразовательную программу по астрономии (дистанционно), принять участие в образовательном онлайн-квесте и конкурсе на лучший информационный контент для социальных сетей. Сайт проекта: <http://космическиеразведчики.рф>



Проведена регистрация участников **V Международной научно-практической конференции обучающихся «Экологическое образование в целях устойчивого развития»**, которая призвана привлечь внимание педагогического, научного, детского и молодежного сообщества к проблемам достижения целей устойчивого развития, охватывающих три основных аспекта устойчивого развития: экономический рост, социальную интеграцию и охрану окружающей среды. Сайт конференции: <https://cur.fedcdo.ru>. Проведение конференции в формате онлайн-трансляции запланировано на 24 апреля 2023 г.



V Международная научно-практическая конференция обучающихся

«Экологическое образование в целях устойчивого развития»

В марте стартовал новый сезон **Всероссийского образовательного проекта по формированию культуры обращения с отходами «ЭкоХод»**. Участники проекта узнают об экономике замкнутого цикла, о том, как правильно организовывать экологические акции и события, как отходы превратить в доходы и добрые дела. Соорганизатор проекта: ППК РЭО.



Мероприятия проекта:

Для обучающихся: долгосрочная акция «Разделяй за КЛАССную ЭКОэкскурсию» (в том числе народная акция «Миллион Родине!»).

Для организаций: интерактивный курс «Зелёная школа» для учащихся 1-11 классов; конкурс на лучшие проекты в области популяризации осознанного потребления и правильного обращения с ТКО «Зелёная премия».

Для педагогов: цикл образовательных вебинаров «Зелёный ход» (начался с 30 марта).

Узнать все подробности, зарегистрироваться и ознакомиться с положением, скачать методические пособия можно на сайте проекта <https://ecohod.fedcdo.ru>

18 марта стартовала **Всероссийская (международная) акция «Сад памяти»**, направленная на формирование у подрастающего поколения исторической памяти о победе народов России, отстоявших в Великой Отечественной войне мир перед лицом нацизма и насилия.

Организаторами Акции выступают Федеральное агентство лесного хозяйства; Автономная некоммерческая организация по развитию экологических, социальных и патриотических проектов «Сад Памяти»; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей», Всероссийское общественное движение «ВОЛОНТЁРЫ ПОБЕДЫ»; Фонд памяти полководцев Победы; Всероссийское общественное движение «Волонтеры Леса», Общероссийское общественно-государственное движения детей и молодёжи «Движение Первых».

Ежегодно учащиеся по всей России и за её пределами высаживают сады в память о героях Великой Отечественной войны и солдатах, защищающих честь и достоинство своей Родины.

К участию в Акции приглашены воспитанники дошкольных образовательных организаций, обучающиеся общеобразовательных организаций с 1 по 11 классы, детские объединения, клубы, кружки организаций дополнительного образования, обучающиеся специальных (коррекционных) образовательных учреждений.

Сайт мероприятия: <https://волонтерыпобеды.рф>



В марте стартовал новый сезон **Всероссийского сетевого проекта по сортоиспытанию «Малая Тимирязевка»**, который направлен на развитие интереса у обучающихся к сельскохозяйственным профессиям путём включения их в учебно-опытническую, исследовательскую и практическую деятельность, направленную на изучение инновационных агротехнологий, селекцию и семеноводство, а также сохранение и приумножение агробиоразнообразия.



Проект реализуется при поддержке Министерства сельского хозяйства Российской Федерации; Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева»; Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр овощеводства»; Общества с ограниченной ответственностью «Семко». Акционерного общества «Российский Сельскохозяйственный банк»; Общероссийской молодёжной общественной организации «Российский союз сельской молодёжи»; Общества с ограниченной ответственностью «МГБОТ».

Сайт проекта: <https://mtagro.fedcdo.ru>

31 марта в рамках Всероссийского научно-образовательного проекта «Дороги открытий» стартовала **Всероссийская акция «НАУКА_РЯДОМ_ПРИРОДА»**, к участию в которой приглашены учащиеся образовательных организаций Российской Федерации от 14 до 18 лет, учреждений СПО, студенты, молодые педагоги. Участники размещают на личной странице в социальной сети ВКонтакте пост с информацией об одном из объектов культурного или природного наследия малой родины участника проекта. Сайт проекта: <https://dorogi.fedcdo.ru>



ПРАЗДНОВАНИЕ 105-ЛЕТИЯ СО ДНЯ СОЗДАНИЯ ДВИЖЕНИЯ ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ РОССИИ

В течение всего 2023 года пройдут мероприятия, посвящённые 105-летию со дня создания Движения юных натуралистов. К участию приглашаются учащиеся, педагоги и методисты образовательных организаций всех видов, активисты РДДМ «Движение первых», а также все те, чьё детство, юность и профессиональная деятельность связаны с юннатским движением. Опубликован [План мероприятий](#), посвящённых празднованию 105-летия со дня создания Движения юных натуралистов России.

Запланировано, в том числе, создание **интерактивной книги «Движение юных натуралистов в России: от истоков до современности»** при участии обучающихся естественнонаучных объединений, педагогических работников, всех тех, кто был юннатом и продолжает свою деятельность, связанную с движением юных натуралистов. Содержание книги будет сформировано из материалов, представленных участниками по предлагаемым направлениям: «Династии в юннатском движении России», «Вдохновение от предшественников», «В поисках идеала: юннатское движение в разные эпохи», «Самые, самые» (или «Юннатская книга рекордов»), «Юные натуралисты в действии», «Юннаты и общество». Участники (авторы материалов) направляют свои работы в срок с марта по 15 июня на адрес электронной почты: kniga-ud@fedcdo.ru.



МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ

Состоялась серия вебинаров в рамках методической онлайн лаборатории БиоТОП ПРОФИ. Видеозаписи вебинаров опубликованы на Rutube-канале ФЦДО.

19 января: **«Делаем онлайн гид на CMS платформе izi.travel»**. Спикер: Медведева Надежда Евгеньевна, начальник методического отдела естественнонаучной направленности ФГБОУ ДО ФЦДО.

26 января: **«Возможности грантовой поддержки для школьных лесничеств и эколого-натуралистических объединений»**. Спикер: Горелова Юлия Витальевна, директор некоммерческого партнёрства содействия развитию орнитологии «Птицы и Люди».

2 февраля: **«Конкурс на лучшие проекты и достижения в сфере защиты окружающей среды и правильного обращения с отходами "Зелёная премия"»**. Спикер: Сенникова Наталья Александровна, заместитель директора департамента медийных, просветительских и международных проектов, ППК «Российский экологический оператор».

9 февраля: **«Проект грантовой поддержки "Формула хороших дел" СИБУР»**. Спикер: Верещагина Екатерина Леонидовна, генеральный директор агентства «Стратеджиком».

15 февраля: **«Чужеродные растения Средней России: география, экология, фенология»**. Спикер: Владимиров Дмитрий Романович, доцент Воронежского государственного университета.

2 марта: **«Лесная фенология»**. Спикер: Владимиров Дмитрий Романович, доцент ВГУ.

16 марта: **«Степная фенология»**. Спикер: Владимиров Дмитрий Романович, доцент ВГУ.

23 марта: **«Фенологические наблюдения: весна»**. Спикер: Юрманов Антон Алексеевич, Директор департамента по работе с молодёжью Исполнительной дирекции Русского географического общества.



В начале марта 2023 г. был объявлен приём заявок на **Всероссийский конкурс педагогических проектов молодых педагогов (в рамках проекта «ЭкоЛинейка»)** посвящённый Году педагога и наставника и 105-летию юннатского движения в России. Цель Конкурса – повышение профессионального мастерства и престижа труда педагога дополнительного образования, формирование и развитие сообщества молодых педагогов. В Конкурсе могут принимать участие педагоги из организаций различных типов и видов, в том числе педагогические работники региональных, муниципальных Экостанций и негосударственного сектора в возрасте от 18 до 35 лет, реализующие дополнительные общеобразовательные программы естественнонаучной направленности.

Открыт прием заявок на
Всероссийский конкурс
педагогических
разработок
молодых педагогов



ПАРТНЁРСТВО

28 февраля Игорь Владимирович Козин, директор ФГБОУ ДО ФЦДО, принял участие в [совместном заседании](#) Министерства природных ресурсов и экологии РФ и Совета Торгово-промышленной палаты РФ на тему **«Экологическое просвещение как драйвер экономического роста»**.

В рамках заседания были рассмотрены основные вопросы, связанные с функциями, задачами экологического просвещения и его роли в различных сферах жизни государства. Участники рассмотрели тему экопросвещения как предпосылки экономического развития РФ и как государственной функции. Также обсуждалась роль экопросвещения в воспитании гармонично развитой и социально ответственной личности и профессиональная подготовка кадров для экологического просвещения.



Игорь Владимирович в своём выступлении рассказал участникам о деятельности ФГБОУ ДО ФЦДО и работе, которую ведёт учреждение, в части экологического просвещения.

При поддержке ППК РЭО с 2020 года реализуется Всероссийский образовательный проект по формированию культуры обращения с отходами «ЭкоХОД» — это система мероприятий по работе с обучающимися и детско-взрослыми коллективами образовательных организаций Российской Федерации. За 2 года Проект объединил более 300 тысяч участников из 73 регионов РФ и новых территорий. Было проведено более 50 тысяч экологических уроков. Также совместно с ППК РЭО реализуется образовательный цикл «Зелёный Ход» для учителей школ и педагогов дополнительного образования. Участники повышают уровень профессиональных компетенций по теме обращения с твёрдыми коммунальными отходами и имеют возможность представить собственные педагогические практики. Помимо этого, ФЦДО разработаны и изданы методические пособия для проведения занятий в области обращения с ТКО и экономики замкнутого цикла для тиражирования в образовательные организации РФ.

Хаустова Анна Константиновна, заместитель директора Федерального центра дополнительного образования организации отдыха и оздоровления детей приняла участие во **встрече, посвящённой проектированию Всероссийского молодёжного экологического движения**. Стратегическая сессия прошла 28 февраля в офисе Росмолодёжи во исполнение пункта 2 перечня поручений Президента Российской Федерации от 3 ноября 2022 г. № Пр-2096 по созданию Всероссийского молодёжного экологического движения.



Важным этапом в создании концепции движения стало участие в обсуждении общественных организаций и крупных федеральных партнёров.

2 марта 2023 года Комитет Государственной Думы по аграрным вопросам провёл **Круглый стол на тему: «Законодательное регулирование кадрового обеспечения АПК»** на котором были рассмотрены важные вопросы: «Кадровое обеспечение агропромышленного комплекса: текущее состояние, проблемы и перспективы», а также был представлен региональный опыт реализации мероприятий по укреплению кадрового потенциала предприятий АПК.



Игорь Владимирович Козин, директор ФГБОУ ДО ФЦДО представил материалы по реализации мероприятий (дорожной карты) по развитию агроклассов в Российской Федерации на период 2023-2025 гг.

28 февраля в **Минприроды России** директор ФГБОУ ДО ФЦДО Игорь Владимирович Козин вручил ведомственные награды руководителям органов исполнительной власти субъектов за системную работу по экологическому просвещению в рамках **федеральной экологической программы «Школа утилизации: электроника»**. На церемонии награждения лидеров программы была организована выставка работ победителей просветительского конкурса «Экоплакат», который проходил в 2022 году в 16 регионах страны.



23 марта Анна Константиновна Хаустова, заместитель директора по организационно-методическому сопровождению естественнонаучной направленности ФГБОУ ДО ФЦДО выступила модератором **Всероссийской методической онлайн-лаборатории «Роль дополнительного образования в системе воспитания детей»** (методический четверг) с участием Наумовой Наталии Александровны, директора Департамента государственной политики в сфере воспитания, дополнительного образования и детского отдыха Минпросвещения России. Темы докладов охватили широкий спектр вопросов современного дополнительного образования, наставнической деятельности, воспитания и роли детских и молодёжных объединений. Запись мероприятия доступна по ссылке <https://rutube.ru/video/e5529291878100fac14d8784db5dc9cf>



Ботанический институт им. В.Л. Комарова стал ключевым партнёром **Сети детских ботанических садов России**. 10 марта 2023 года между федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей» и федеральным государственным учреждением науки Ботаническим институтом им. В.Л. Комарова Российской академии наук заключено соглашение о сотрудничестве.



Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук — одно из старейших научных учреждений России, головное ботаническое учреждение нашей страны. Он был основан в 1714 г. Императором Петром I как Аптекарский огород. В настоящее время Институт включает 20 научных подразделений, коллективы сотрудников которых ведут исследования практически во всех основных областях современной ботаники и микологии, в соответствии с планом фундаментальных научных исследований РАН.

В рамках заключенного соглашения будет разработан и реализован ряд совместных научно-образовательных проектов, приоритетным аспектом взаимодействия, несомненно, станет оказание научно-методической помощи в развитии детских ботанических садов.

С 28 марта по 2 апреля 2023 года в г. Якутске (Республика Саха (Якутия)) в ознаменование Года педагога и наставника, 220-летия журнала «Народное образование», юбилеев величайших педагогов XX века – А.С. Макаренко и К.Д. Ушинского, а также 35-летия агрошкол Якутии состоялся **ежегодный Макаренковский форум-2023 с международным участием**, в рамках которого проходили финальные мероприятия XXI конкурса им. А. С. Макаренко, научно-практическая конференция «Макаренковские чтения-2023». Тема форума — «Ресурсы и возможности трудового воспитания в современных школах-хозяйствах». Форум направлен на актуализацию педагогического наследия А.С. Макаренко в современных условиях, на выявление, поддержку и распространение воспитательных практик продуктивного типа, успешного опыта хозяйственной деятельности образовательных учреждений в целях воспитания и обучения, создания детско-взрослых образовательных производств и школьных производственных мини-технопарков, других форм реализации права ребёнка на добровольный и привлекательный для него труд.

Анна Константиновна Хаустова, заместитель директора по организационно-методическому сопровождению естественнонаучной направленности ФГБОУ ДО ФЦДО, выступила с докладом «Реализация мероприятий (дорожной карты) и решение ключевых задач по развитию агроклассов в Российской Федерации на период 2023-2025 гг.» и была модератором Установочного совещания для руководителей общеобразовательных организаций из заинтересованных субъектов Российской Федерации с целью презентации лучших практик деятельности агронаставников «Агроклассы России: путь в профессию начинается в школе».



30 марта состоялось выездное заседание **Общего собрания Национального союза селекционеров и семеноводов** на площадке Омского аграрного научного центра. Члены союза подвели итоги минувшего года и определили планы на перспективу. Директор ФГБОУ ДО ФЦДО Игорь Владимирович Козин выступил с докладом «*Дополнительное образование как эффективная практика профориентации и кадрового обеспечения АПК*», в котором обозначил роль ФГБОУ ДО ФЦДО и федерального проекта «Успех каждого ребёнка» в реализацию не только образовательно-воспитательного и социокультурного, но и профориентационного потенциала внешкольного (дополнительного) образования. Были предложены решения в области формирования кадрового резерва, учитывающие тесное межведомственное взаимодействие и государственную поддержку инициатив в том числе на федеральном уровне.



НАШИ ИНФОРЕСУРСЫ (естественнонаучная направленность)

Официальный сайт ФГБОУ ДО ФЦДО
<https://fedcdo.ru>



Сайт ФГБОУ ДО ФЦДО (естественнонаучная направленность)
<https://eco.fedcdo.ru>



«ВКОНТАКТЕ»: <https://vk.com/ecobiocentre>



«ОДНОКЛАССНИКИ»: <https://ok.ru/group/62526473961524>



Телеграм-канал «Экостанции России»
<https://t.me/ecobiocentre>



Дзен-канал «ЭкоСтанция»
<https://dzen.ru/id/5e44ff717c380d285fd31233>



YouTube-канал
<https://www.youtube.com/channel/UC6q3gjiYnQyaJQBTwICWuYSw>



Rutube-канал
<https://rutube.ru/channel/24390743/>

В [группе естественнонаучной направленности](https://vk.com/ecobiocentre) ФГБОУ ДО ФЦДО «ВКОНТАКТЕ» (более 33 тысяч подписчиков) публикуется вся актуальная информация о работе нашего учреждения, новости партнёров и подборки новостей региональных учреждений.

У нашего [Дзен-канала «ЭкоСтанция»](https://dzen.ru/id/5e44ff717c380d285fd31233) уже более 730 подписчиков!

Здесь публикуются новости о последних открытиях в области естественных наук, о достижениях в деле охраны окружающей среды, регулярно представляются яркие события из деятельности организаций дополнительного образования по естественнонаучной направленности, Экостанций. И педагоги, и ребята здесь могут найти научно-популярную информацию из отечественных и зарубежных источников и про животных, и про растения, и про человеческое здоровье, и про генетические исследования, биотехнологию, космос, и многое другое по естественным наукам и их прикладным направлениям, что не только само по себе интересно, но и может использоваться для учебных занятий. Мы не забываем оставлять ссылки на источники научной информации, по которым можно ознакомиться с темой подробнее. Подписывайтесь и читайте!



На [Телеграм-канале «Экостанции России»](https://t.me/ecobiocentre) вы сможете найти: все события естественнонаучной направленности дополнительного образования детей; нормативные правовые акты; образовательный контент; новости региональных площадок.

Подписывайтесь и присоединяйтесь к нашему официальному сообществу!

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Лучшие практики учебно-исследовательской деятельности обучающихся
в области естественных наук и их прикладных направлений

УДК 635.25

Сортоиспытание лука репчатого приморской селекции в условиях юга Амурской области

Variety testing of bulb onion of Primorsky selection
in the conditions of the south of the Amur Region

Ульяна Драганер
обучающаяся

Автономная некоммерческая организация дополнительного образования
«Амурский биолого-туристический центр»,
г. Благовещенск, Амурская область

Ulyana Draganer
student

Amur Biological and Touristic Centre,
Blagoveshchensk, Amur Oblast

Аннотация. В ходе исследования определялись наиболее урожайные сорта коллекции лука Приморской селекции при различных способах посадки в условиях юга Амурской области. Разработаны элементы технологии выращивания лука репчатого в однолетней культуре путём подбора сортов Приморской селекции. Обоснована эффективность их применения при выращивании лука репчатого в однолетней культуре. Результаты исследований могут быть использованы при разработке технологии возделывания лука репчатого в личных подсобных хозяйствах и на приусадебных участках.

Ключевые слова: лук репчатый; сортоиспытание; селекция; Амурская область

Abstract. In the course of the study, the most productive varieties of the collection of bulb onions of Primorsky selection were determined with various planting methods in the conditions of the south of the Amur region. The elements of the technology of growing onions in an annual crop were developed by selecting varieties of Primorsky selection. The effectiveness of their use in the cultivation of onions in an annual crop is substantiated. The results of the research can be used in the development of technology for the cultivation of onions in private farms and household plots.

Keywords: bulb onion; Allium cepa; variety testing; selection; Amur Oblast

Во все времена лук репчатый был одной из самых ценных и полезных культур, в рационе дальневосточников он составляет до 10% от общего объёма потребляемых овощей [1]. Для того чтобы получить хороший урожай лука репчатого, нужно знать сортовые особенности и основные способы посадки этой культуры.

Цель работы – определение наиболее урожайных сортов коллекции лука Приморской селекции Дмитрич, Ракета, Ивашка и Антей при различных способах посадки в условиях юга Амурской области на примере данных сортов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Проанализировать результаты фенологических наблюдений за развитием растений коллекции лука репчатого, разных способов посадки.
2. Провести биометрические исследования сортов изучаемой коллекции.
3. Провести учёт, сделать анализ урожая и его структуры.
4. Рассчитать экономическую эффективность выращивания лука репчатого в однолетней и двухлетней культуре.

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Селекция Приморских сортов

Как показывает анализ отечественной литературы, научная селекция Приморских сортов лука репчатого началась в 1965 году в Приморском НИИСХ. На Приморской ООС лук репчатый начали изучать с 1996 года. [4]

За период 1996–2017 годов изучили более 150 образцов. Селекционная работа с лучшим образцом из с. Дмитриевка Приморского края позволила создать четыре относительно выравненных по морфологическим показателям образца. [1]

По мнению Корнилова А.С., кандидата с.-х. наук Приморской ООС (филиал ФГБНУ ФНЦО), создание местных сортов, адаптированных по своим биологическим показателям к климату юга Дальнего Востока, позволяет получать местному населению гарантированные урожаи лука репчатого. Он считает, что сегодня создана линейка сортов, оптимально подходящих для агроклиматических условий нашего региона. [2]

Сорта лука репчатого для Дальнего Востока

В статье А.С. Корнилова «Практическая селекция лука репчатого в Приморье» дано описание сортов лука репчатого приморской селекции, которые рекомендованы для выращивания на Дальнем Востоке [1].

Дмитрич – включён в Госреестр по Дальневосточному региону. [5] Рекомендуется для выращивания на репку в однолетней культуре из семян и двухлетней из севка. Среднеспелый. Луковица поперечно-эллиптическая, массой 55-70 г. Сухие чешуи коричневые, сочные – белые с зеленоватым оттенком. Шейка средней толщины, двух-, трехзачатковый. Вкус полуострый. Товарная урожайность 162-177 ц/га. Максимальная урожайность 270 ц/га (Хабаровский край). Пригоден для хранения. [1]

Ракета – включён в Госреестр по Дальневосточному региону. [5] Рекомендуется для выращивания на репку в однолетней культуре из семян и двухлетней из севка. Среднеспелый. Луковица широкоэллиптическая, массой 50–60 г. Сухие чешуи коричневые, сочные – белые. Шейка средней толщины, двух-, трёхзачатковый. Вкус полуострый. Товарная урожайность 182–297 ц/га, на 30–60 ц/га выше сорта Дмитрич. Максимальная урожайность 360 ц/га (Хабаровский край). [1]

Ивашка – включен в Госреестр по Дальневосточному региону. [5] Рекомендуется для выращивания на репку в однолетней культуре из семян и двухлетней из севка. Среднеспелый. Луковица округлая, массой 50–60 г. Сухие чешуи розовые, число их 2–3, сочные – белые с розоватым оттенком. Шейка средней толщины, двух-, трехзачатковый. Вкус полуострый. Товарная урожайность 170–272 ц/га, на 20–50 ц/га выше сорта Дмитрич. Максимальная урожайность 356 ц/га (Хабаровский край). Пригоден для хранения. [1]

Данные сорта имеют в условиях Приморья завязываемость луковицы до 100%, вызреваемость в поле – до 95%, сохранность после 180 суток хранения – 94-96%. Сорта относительно устойчивы к перonosporozу и бактериальным гнили. [1]

Сорт **Антей**, переданный в 2017 году на сортоиспытание – раннеспелый. В Госреестр по Дальневосточному региону пока не включён. Луковица округлая, средней плотности, массой 45–100 г. Сухие чешуйки светло-коричневой окраски, прилегают к сочным слабо. Сочные чешуйки белые. Шейка луковицы средней толщины. Одно-трехзачатковый. Вкус полустрый. Содержание сухого вещества 9,5-11,0%, общего сахара 6,5-7,5%, аскорбиновой кислоты 7-8 мг/100 г. Завязываемость луковиц в условиях короткого светового дня 99-100%, вызреваемость перед уборкой 93-95%, после дозаривания 95-100%. Ценность сорта: раннеспелость, высокие биологические качества, высокая сохранность, относительно устойчив к шейковой гнили. [1]

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТА

Погодные условия района исследования

В летний период 2021 года проведены наблюдения за температурным режимом в г. Благовещенске, полученные данные занесены в дневник наблюдений. В результате их обработки выведена средняя дневная, ночная температуры и среднемесячные показатели за апрель, май, июнь, июль. Средние температурные показатели внесены в таблицу 1 и сопоставлены с нормой среднемесячной температуры воздуха (<https://global-weather.ru>).

Таблица № 1. Средние показатели температур за апрель – август 2021 года

Месяц	Средняя дневная температура	Средняя ночная температура	Норма среднемесячной температуры воздуха в Благовещенске (https://global-weather.ru/)	Сравнение средних показателей
Апрель	11,1°C	6,5°C	5°C	+ 1,5°C
Среднемесячная температура		8,8°C		
Май	18,7°C	14°C	12,6°C	- 1,4°C
Среднемесячная температура		16,4°C		
Июнь	21,0°C	16°C		
Среднемесячная температура		18,5°C	18,4°C	- 0,1°C
Июль	27,1°C	21,1°C		
Среднемесячная температура		24,1°C	21,5°C	+2,6°C

Исходя из вышеуказанных показателей температур, сделан вывод, что в апреле средняя температура была выше нормы на 1,5 °С, в мае на 1,4 °С ниже нормы, в июне отклонений от нормы не было. Заморозков на почве за исследуемый период в районе наблюдений не было. По сообщению амурского Гидрометцентра, июль был близок к температурному рекорду. Однако не хватило одной десятой градуса, чтобы побить рекорд самого жаркого июля от начала наблюдений за погодой в Благовещенске. [7]

Первая декада августа, по мнению amurpogoda.ru, прошла под влиянием циклонов. В Благовещенске за всю декаду был один день без осадков. В результате за первые 10 дней выпало три четверти месячной нормы осадков. Температурный режим был ниже на 1,5 °С. [6] Неблагоприятные погодные условия ускорили уборку лука, выращенного из семян и рассадой.

Погодные условия по наблюдениям в период проведения исследований: в 2022 году весна по климатическим нормам мало чем отличалась от условий предыдущего года, а июнь и июль были жаркими.

Материал и методы исследования

Опыт заложен на территории АНО ДО «Амурский биолого-туристический центр» по адресу г. Благовещенск, ул. Магистральная, д. 37.

Условия проведения опыта. Опытный участок хорошо освещён, почва супесчаная с хорошо разложившимся органическим удобрением (навоз, компост), с нейтральной реакцией (pH = 6,6).

Опыт проводился с четырьмя сортами: *Дмитрич*, *Ивашка*, *Ракета*, *Антей* в одной повторности, трёх вариантах. Каждый сорт подписывался на этикетке, вариант обозначался номером. Учётная площадь делянки – 1 кв. м. Размещались делянки по схеме.

Опыт 1. Сорт *Дмитрич*. Варианты: 1) Посев семенами; 2) Посадка севком (контроль); 3) Посадка рассадой.

Опыт 2. Сорт *Ивашка*. Варианты: 1) Посев семенами; 2) Посадка севком (контроль); 3) Посадка рассадой.

Опыт 3. Сорт *Ракета*. Варианты: 1) Посев семенами; 2) Посадка севком (контроль); 3) Посадка рассадой.

Опыт 4. Сорт *Антей*. Варианты: 1) Посев семенами; 2) Посадка севком (контроль); 3) Посадка рассадой.

Схема посева семян 5x25 см (позже после прореживания лука, высаженного семенами, изменили схему – 10 x 25 см), высадка рассады – 10x25 см, высадка севка – 10x25. Таким образом, во всех рядках было сохранено по 8 растений, 24 на каждой делянке каждого варианта. Всего 288 шт.

Методы сбора материала. За основу принята адаптированная к местным условиям «Методика полевого опыта с овощами» (Литвин С.С.) [3].

Материалом исследования стали сорта лука, приморской селекции: *Дмитрич*, *Ивашка*, *Ракета*, *Антей*.

Учёты и наблюдения: фенологические наблюдения, биометрические исследования, учёт урожая, оценка рентабельности.

Технология: подбор сортов, подготовка посевного материала: семян, рассады и севка к посеву и высадке, подготовка почвы, посев и высадка, прореживание, борьба с сорняками, полив, с учётом выпадения осадков, рыхление и уборка урожая. Дозаривание проводилось 14 дней при температуре 28-26°С в теплице, затем определялся фракционный состав луковиц, проводился учёт урожая и давалась оценка экономической эффективности выращивания лука.



Посев семян в открытый грунт



Высадка рассады



Укрытие посевов



Прополка сорняков, рыхление почвы



Подготовка табличек



Уборка лука на стадии полегания



Дозаривание лука в теплице



Измерение диаметра луковицы

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ результатов фенологических наблюдений за ростом и развитием коллекции лука репчатого разных способов посадки

Фенологические наблюдения за развитием лука позволили определить вегетационный период от появления всходов до вызревания луковицы и готовности к уборке. Вегетационный период стал главным показателем оценки сортовых особенностей лука. В ходе фенологических наблюдений за ростом и развитием растений коллекции данные наблюдений фиксировались в дневнике и вносились в таблицу 2.

Таблица 2. Фенологические наблюдения

Фенологические фазы	Сорта лука							
	ДМИТРИЧ		ИВАШКА		РАКЕТА		АНТЕЙ	
Посев на рассаду в ящики (В3)	10.03.2021 и 10.03.2022							
Посев семенами на постоянное место (В1)	27.04.2021 и 27.04.2022							
Посадка севка на постоянное место (В2)	29.04.2021 и 29.04.2022							
Посадка рассады на постоянное место (В3)	11.05.2021 и 11.05.2022							
Годы исследований	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Всходы (В1) - 11 мая (семена)	35%	38%	40%	43%	48%	49%	37%	41%
Всходы (В2) - 11 мая (севок)	97%	100%	100%	100%	98%	100%	96%	100%
Полегание листьев (В1)	14.08	07.08	14.08	07.08	14.08	07.08	14.08	07.08
Полегание листьев (В2)	12.08	04.08	21.07	04.08	04.08	04.08	12.07	04.08
Полегание листьев (В3)	14.08	08.08	14.08	08.08	14.08	08.08	14.08	08.08
Уборка (В1)	15.08	03.08	15.08	03.08	15.08	03.08	15.08	03.08
Уборка (В2)	11.08	03.08	29.07	03.08	11.08	03.08	24.07	03.08
Уборка (В3)	15.08	03.08	15.08	03.08	15.08	03.08	15.08	03.08

Из таблицы видно, что все сорта коллекции посеяны и высажены в определённые сроки. Всходы были ранние, дружные, «сильные». Наиболее активными были всходы растений у сорта Ивашка в 2021 году и одинаковые в 2022.

По фенологическим наблюдениям отмечено, что от всходов до полегания лука (контроль) у сорта Антей прошло 75 суток/69, у сорта Ивашка – 91/84, у сорта Ракета – 96/88, у сорта Дмитрич – 96/88.

Таким образом, продолжительность межфазных периодов позволила классифицировать изучаемые сорта репчатого лука: Антей как раннеспелый (до 90 дней), а Ракета, Ивашка и Дмитрич – среднеспелый (более 90 дней) по показаниям 2021 года. Особых различий в наступлении фаз у изучаемых сортов, посеянных семенами и высаженных рассадой, не было, так как процесс уборки растений ускорили обильные в 2021 и 2022 годах дожди и низкие температуры первой декады августа.

Биометрические исследования сортов лука

В период вегетации проводили наблюдения за формированием лука репчатого. Биометрические исследования каждого сорта позволили оценить главные показатели роста и развития растений: длину, количество листьев, прирост количества луковиц, их диаметр и массу, величину урожая. Полученные данные внесены в таблицы 3 (2021 г.) и 4 (2022 г.):

Таблица 3. Биометрические показатели 2021 года

№ варианта	Листья		Прирост количества луковиц	Луковицы		Максимальная урожайность кг/м ²
	Средняя длина листа	Среднее кол-во листьев		Средний диаметр луковиц	Средняя масса (г) луковицы	
ДМИТРИЧ						
1В	41	7	25-24=1	5.4	40	1.014
2В	73	11	28-24=4	8.1	188	5.262
3В	47	8	24-24=0	6	61	1.458
ИВАШКА						
1В	44	7	26:24=2	5.9	63	1.626
2В	78	10	41-24=17	7.4	142	5824
3В	49	8	25-24=1	6.2	72	1.908
РАКЕТА						
1В	39	6	26-24=2	4.7	49	1.270
2В	63	8	40-24=16	6.8	96	3.844
3В	38	6	24-24=0	4.6	43	1.024
АНТЕЙ						
1В	40	6	24-24=0	5.3	58	1.398
2В	58	6	48-24=24	5.9	71	3.204
3В	38	5	24-24=0	4.3	43	1.026

Таблица 4. Биометрические показатели 2022 года

№ варианта	Листья		Прирост количества луковиц	Луковицы		Максимальная урожайность кг/м ²
	Средняя длина листа	Среднее кол-во листьев		Средний диаметр луковиц	Средняя масса (г) луковицы	
ДМИТРИЧ						
1В	41	7	26-24=2	5.1	41	1.011
2В	74	12	29-24=5	8.0	179	5.212
3В	47	8	26-24=2	5.8	58	1.324
ИВАШКА						
1В	43	7	26:24=2	5.8	61	1.511
2В	76	9	40-24=16	7.1	139	5.614
3В	51	8	25-24=1	6.2	72	1.823
РАКЕТА						
1В	38	7	27-24=3	4.3	48	1.210
2В	62	8	28-24=14	6.5	94	3.624
3В	41	6	25-24=1	4.9	46	1.012
АНТЕЙ						
1В	40	6	24-24=0	5.3	58	1.128
2В	58	7	41-24=17	5.9	71	3.004
3В	38	5	27-24=3	4.3	43	1.126

Анализ погодных условий и биометрических данных выявил, что своевременно выпавшие осадки в первую половине вегетации повлияли на хорошие всходы, прирост корней, способствовал увеличению фотосинтезирующей поверхности листьев, что оказало существенное влияние на улучшение биометрических показателей лука. Сравнение их по трём вариантам каждого сорта выявило, что наибольшие длина и количество листьев у сорта Ивашка. Очень хорошие показатели – у сорта Дмитрич. Отстаёт по показателям сорт Ракета. Наименьшие величины получены у сорта Антей, так как у этого сорта раньше закончился вегетационный период.

Биометрические исследования позволили установить зависимость между длиной листа, количеством листьев и диаметром луковицы. Очевидно, что чем больше фотосинтезирующая

поверхность, тем больше отток питательных веществ из листьев в сочные чешуи, а это формирует размер и массу луковицы. Самые крупные луковицы обнаружены в 2021 и 2022 годах у сорта Дмитрич, выращенные из севка: средний диаметр – 8,1 см, средняя масса 0,188 кг, максимальная масса самой крупной луковицы 0,304кг, в 2022 году размер и масса луковиц стали ниже. На урожайность лука повлияло количество луковиц, образовавшихся из зачатков к концу вегетационного периода.

Исследования показали, что наибольшее количество луковиц из зачатков образовалось у растений, высаженных севком (контроль). Наибольший прирост количества луковиц наблюдался у сорта Антей – 24/17, 16/14 – Ракета, 17/16 – Ивашка, 4/5 – Дмитрич. У лука, посеянного семенами, прирост количества луковиц небольшой у сортов: Дмитрич – 1/2, Ивашка – 2/2, Ракета – 2/3; высаженного рассадой – Ивашка – 1/2, Антей – 1/3.

Таким образом, оценка полученных биометрических данных показала, что на величину урожая повлияли благоприятные погодные условия в 2021 году, которые способствовали развитию вегетативных органов растений, длина вегетационного периода и прирост количества луковиц и сильная жара в июне и июле 2022 года снизила эти показатели.

Учёт, анализ урожая и его структуры

При реализации лука главное внимание уделялось урожайности и качеству продукции. Важным показателем стал диаметр луковицы (табл. 5). В структуре урожая присутствовали как товарные луковицы, так и лук-севок, лук-выборок, поэтому перед реализацией провели оценку товарных качеств. Товарные луковицы – это луковицы готовые к продаже, т.е. луковицы более 4 см, к нетоварным луковицам отнесены лук-севок от 0,7 до 3 см, лук-выборок от 3 до 4 см.

Таблица 5. Урожайность и структура урожая лука репчатого

Сорт	В	Максимальная урожайность кг/м ² (весь лук)	Нетоварная урожайность (нетоварный лук)				Товарная урожайность кг/м ² (товарный лук)	
			Лук-севок (0,7-3 см)		Лук-выборок (от 3 до 4 см)		2021	2022
Годы проведения исследований			2021	2022	2021	2022	2021	2022
ДМИТРИЧ	1	1,014/1,011	1/0,005	2/0,009	1/0,007		1,012	1.004
	2	5,262/5,212	0		0	1/0,004	5,262	5.208
	3	1,458/1,324	0	1/004	0		1,458	1.320
ИВАШКА	1	1,626/1511	0		0		1,626	1.511
	2	5,824/5,614	0		0	1,006	5,824	5.608
	3	1,908/1,823	0		1/0,008		1,900	1.823
РАКЕТА	1	1,270/1,210	1/0,002		3/0,017		1,251	1.210
	2	3,844/3,624	0		0	2,011	3,844	3.613
	3	1,024/1,012	2/0,007	2/006	3/0,017		1,000	1.006
АНТЕЙ	1	1,398/1,128	1/0,003	2/010	0		1,395	1.118
	2	3,204/3,004	0		3/0,019	6/0,027	3,185	2.977
	3	1,026 /1,126	0		5/0,041	4/0,015	0,985	1.111
ВСЕГО		29.872 /27.599	0,017	0/029	0,099	0,043	29,756	27,509

Товарная урожайность – это разница между максимальной и нетоварной урожайностями.

Из таблицы 5 следует, что товарная урожайность лука в 2021 году, посеянного семенами, уменьшилась, по сравнению с максимальной урожайностью, следующим образом: Дмитрич на 0,012 кг, Ракета – 0,019, Антей 0,003; рассадой: Ивашка – 0,008, Ракета – 0,024, Антей – 0,041. Три сорта Дмитрич, Ивашка, Ракета, выращенные из севка, максимально сохранили товарную урожайность, только у сорта Антей она уменьшилась на 0,019 кг. Наименьшие потери товарной урожайности наблюдались у сорта Ивашка (0,008 кг), а наибольшие у сорта Антей (0,063 кг).

Максимальная товарная урожайность у сорта Ивашка (5.824 кг), затем идут сорта Дмитрич (5,262 кг), Ракета (3,844), Антей (3,185), выращенные из севка (контроль).

В 2022 году наибольшую товарную урожайность дали сорта Ивашка, Дмитрич, Ракета, а Антей сохранил свои позиции самого неурожайного сорта. Скорее всего из-за более раннего срока созревания луковиц. Сеем предположить, что из-за низкой урожайности сорт Антей так и не внесён в Госреестр.

Экономическая эффективность выращивания лука репчатого в однолетней и двухлетней культуре

Рентабельность отражает степень экономической эффективности выращивания лука репчатого.

Оценка степени экономической эффективности или рентабельности определяется по формуле: $R_{пр} = \frac{П_{пр}}{В} \times 100\%$, где $R_{пр}$ – рентабельность продаж, $П_{пр}$ – прибыль от продаж, $В$ – выручка от реализации продукции.

Выручка – это все средства, полученные за лук, без учёта расходов на приобретение посадочного и посевного материала.

Прибыль – это разница между выручкой и затратами на семена или лук-севок.

Таблица 6. Рентабельность или экономическая эффективность

Вариант	Урожайность товарного лука (кг/м ²)	Материально-денежные затраты, на 1 м ² /руб.	Цена реализации, 1кг/руб.	Чистый доход, руб./ м ² (выручка)	Прибыль руб./ м ² от продаж	Рентабельность продаж в %
ДМИТРИЧ						
В 1	1,012	9,00	40,00	40,48	31,48	78
В 2	5,262	52,00	40,00	210,48	158,48	75
В 3	1,458	9,00	40,00	58,32	49,32	85
ИВАШКА						
В 1	1,626	9,00	40,00	65,04	56,04	86
В 2	5,824	64,00	40,00	232,96	168,96	72
В 3	1,900	9,00	40,00	76,00	67,00	88
РАКЕТА						
В 1	1,251	9,00	40,00	50,04	41,06	82
В 2	3,844	57,00	40,00	153,76	96,76	62
В 3	1,000	9,00	40,00	40,00	31,00	76
АНТЕЙ						
В 1	1,395	9,00	40,00	55,80	46,80	84
В 2	3,185	49,00	40,00	127,40	78,40	61
В 3	0,985	9,00	40,00	39,40	30,40	77
	28,75	296	40,00	1149,68	855,7	77

С целью дальнейшей оценки степени **экономической эффективности** выращенного лука определили прибыль по каждому варианту. Расчёты проводились по показателям 2021 года. Для этого товарную урожайность умножили на 40 руб – цену продажи 1 килограмма, и вычли материально-денежные затраты.

Расчёты показателей эффективности выращивания лука по сортам за 2021 год, представленные в таблице 6, свидетельствуют о том, что у:

- сорта Дмитрич:

чистый доход из севка (контроль) – 210.48 руб./м², рентабельность составила 75%;

чистый доход из семян – 40.48 руб./м², рентабельность составила 78%;

чистый доход из рассады – 58.32 руб./м², рентабельность составила 85%.

- сорта Ивашка:

чистый доход из севка (контроль) – 232.96 руб./м², рентабельность составила 72%;

чистый доход из семян – 65.04 руб./м², рентабельность составила 86%;

чистый доход из рассады – 76.00 руб./м², рентабельность составила 88%.

- сорта Ракета:

чистый доход из севка (контроль) – 153.76 руб./м², рентабельность составила 61%;

чистый доход из семян – 50.04 руб./м², рентабельность составила 84%;

чистый доход из рассады – 39.40 руб./м², рентабельность составила 77%.

- сорта Антей:

чистый доход из севка (контроль) – 127.40 руб./м², рентабельность составила 62%;

чистый доход из семян – 55.80 руб./м², рентабельность составила 82%;

чистый доход из рассады – 40.00 руб./м², рентабельность составила 76%.

Наиболее эффективным у всех сортов оказалось выращивание лука репчатого из рассады и семян, т.е. в однолетней культуре, чем из лука-севка.

Расчеты показателей эффективности по способам посадки (вариантам), представленные в таблице 6, свидетельствуют о том, что при выращивании из:

1) севка (контроль):**- у сорта Дмитрич:**

чистый доход – 210.48 руб./м², рентабельность составила 75%;

- у сорта Ивашка:

чистый доход – 232.96 руб./м², рентабельность составила 72%;

- у сорта Ракета:

чистый доход из – 153.76 руб./м², рентабельность составила 61%;

- у сорта Антей:

чистый доход – 127.40 руб./м², рентабельность составила 62%;

Наиболее эффективным является выращивание лука репчатого из севка сорта Ивашка и Ракета.

2) семян:**- у сорта Дмитрич:**

чистый доход – 40.48 руб./м², рентабельность составила 78%;

- у сорта Ивашка:

чистый доход – 65.04 руб./м², рентабельность составила 86%;

- у сорта Ракета:

чистый доход – 50.04 руб./м², рентабельность составила 84%;

- у сорта Антей:

чистый доход – 55.80 руб./м², рентабельность составила 82%;

Наиболее эффективным является выращивание лука репчатого сортов Ивашка и Ракета из семян, хорошие показатели у сортов Антей и Дмитрич.

3) рассады:**- у сорта Дмитрич:**

чистый доход – 58.32 руб./м², рентабельность составила 85%.

- у сорта Ивашка:

чистый доход – 76.00 руб./м², рентабельность составила 88%.

- у сорта Ракета:

чистый доход – 39.40 руб./м², рентабельность составила 77%.

- у сорта Антей:

чистый доход – 40.00 руб./м², рентабельность составила 76%.

Особенно эффективным является выращивание лука репчатого сортов Ивашка и Дмитрич из рассады.

Максимальная прибыль получена в результате выращивания лука из севка у сорта Ивашка – 168.96 руб., затем Дмитрич – 158.48, Ракета – 96.76, Антей – 76.4. Наибольшая прибыль получена при выращивании лука из севка - 403.76 руб., а из рассады – 177.72 и семян – 175.38.

Все закономерности экономической эффективности выращивания лука приморской селекции были подтверждены в 2022 году с небольшим отклонением в меньшую сторону.

Таким образом, в условиях юга Амурской области выращивание лука репчатого в однолетней культуре (семенами и рассадой) обеспечивает более высокие показатели рентабельности. Рентабельность лука сортов Антей и Ракета, высаженных семенами, выше, чем высаженных рассадой, а у лука сорта Дмитрич и Ивашка наоборот. Сорт Ивашка имеет максимальную экономическую эффективность при трёх способах посадки (семенами, севком, рассадой).

ВЫВОДЫ

На основании проведённых исследований сформулированы следующие выводы:

1. По результатам фенологических наблюдений установлена продолжительность межфазных периодов от всходов до полегания, которая позволила отнести изучаемые сорта репчатого лука к раннеспелым (Антей) и среднеспелым (Ракета, Ивашка и Дмитрич).

2. Биометрические исследования сортов изучаемой коллекции, выявили, что чем длиннее вегетационный период у растений лука, тем больше размеры и количество листьев, и тем крупнее луковицы. Размер и количество образовавшихся луковиц из зачатков влияют на урожайность.

3. Учёт, анализ урожая и его структуры показали, что урожайность сортов лука репчатого приморской селекции в условиях юга Амурской области зависит от сортовых особенностей и способов посадки.

4. Расчёты экономической эффективности свидетельствуют о том, что выращивание лука репчатого приморской селекции в однолетней культуре более рентабельно, чем в двухлетней, а выращивание сорта Ивашка максимально эффективно любым способом.

Практическая ценность работы. Разработаны элементы технологии выращивания лука репчатого в однолетней культуре путём подбора сортов приморской селекции. Обоснована эффективность их применения при выращивании лука репчатого в однолетней культуре. Результаты исследований могут быть использованы при разработке технологии возделывания лука репчатого в личных подсобных хозяйствах и на приусадебных участках.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Корнилов А.С. Практическая селекция лука репчатого в Приморье // Овощи России. – 2018. – № 4. – С. 26–28.
2. Корнилов А.С. Селекция лука репчатого в Приморье // Селекция, семеноводство и сортовые агротехники овощных, бахчевых и цветочных культур. Международная научно-практическая конференция, посвященная 7 Квасниковским чтениям. – М. : ВНИИО – 2016. – С. 500.
3. Литвин С.С. Методика полевого опыта с овощами. – М. : Россельхозакадемия, 2011. – 649 с.
4. Смолей В.Я. Итоги селекции овощных культур в Приморском крае // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений на Дальнем Востоке. Материалы первого научно-методического совещания по селекции и семеноводству сельскохозяйственных растений на Дальнем Востоке. – Хабаровск, 1970. – С. 181–187.
5. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Т.1. «Сорта растений» (официальное издание). М. : ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 516 с.
6. <https://amurpogoda.ru>
7. <https://www.gidromettsentr.ru/prognoz/blagoveschensk/>

Руководитель: **Шичко Тамара Викторовна**,
методист АНО ДО «Амурский биолого-туристический центр»;

Консультант: **Кирсанова Вера Фёдоровна**,
к.с.-х.н., доцент кафедры биологии и методики обучения биологии
ФГБОУ ВО «Благовещенский государственный педагогический университет»



По итогам защиты конкурсной работы Ульяна Драганер стала призёром финального этапа Всероссийского конкурса юных аграриев «Юннат» (с международным участием) в номинации «Современные технологии в агрономии» 2022 г.

УДК 635.92

Оценка влияния минерального питания на декоративность гацании блестящей сорт «Шансонет» в вариантах опыта

Evaluation of the influence of mineral nutrition on the decorativeness of the brilliant gazania (the variety "Chansonette") in experimental variants

Дарья Горожанкина
обучающаяся

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр эколого-биологического образования»
Старооскольского городского округа Белгородской области

Darya Gorozhankina
student

Centre for Ecological and Biological Education,
Stary Oskol, Belgorod Oblast

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, в котором определялась эффективность влияния видов минеральных удобрений на рост, развитие и декоративность гацании блестящей сорта «Шансонет». Выявлено, что наилучшие декоративные свойства наблюдались у растений, выращиваемых в условиях сбалансированного минерального питания, которое обеспечивает минеральное удобрение «Растворин»: азот – 10%, фосфор – 5%, калий – 20% и микроэлементы. Растения гацании в этом варианте опыта развивались более интенсивно в течение всего периода наблюдений.

Ключевые слова: минеральное питание растений; минеральные удобрения; цветоводство; гацания; декоративность

Abstract. The article presents the results of a study, during which the effectiveness of the influence of different types of mineral fertilizers on the growth, development and decorative effect of the brilliant gazania (the variety "Chansonette") was determined. It was revealed that the best decorative properties were observed in plants grown in conditions of balanced mineral nutrition, which is provided by the mineral fertilizer "Rastvorin": nitrogen – 10%, phosphorus – 5%, potassium – 20% and trace elements. Gazania plants in this variant of the experiment developed more intensively during the entire observation period.

Keywords: mineral nutrition of plants; mineral fertilizers; floriculture; gazania; decorativeness

Цветы – главное украшение нашей планеты. Гармоничная разноцветная палитра цветочного мира делает людей благороднее, уносит тревожное настроение, смягчает отчаянную боль переживаний. Глядя в «глаза» цветов, человек становится добрее, теплее, отзывчивее.

Мир цветов чрезвычайно разнообразен: они различаются по своим декоративным качествам, срокам цветения, отношением к условиям выращивания: свету, влаге, теплу.

Ассортимент декоративных растений постоянно расширяется за счёт интродукции диких видов и выведения новых сортов. В последнее время в клумбовом цветоводстве стала широко применяться гацания. Цветущая гацания завораживает нас своей первозданной красотой, но в

научном мире практически нет разработок по технологии её выращивания, что часто приводит к производственным неудачам.

Поиски оптимизации условий выращивания данной цветочно-декоративной культуры открывает массу огромных возможностей для повышения декоративных качеств гацании. Одним из путей решения этой проблемы является рациональное использование минеральных удобрений при выращивании гацании. Каждое декоративное растение в конкретных условиях выращивания требует научно-обоснованного режима питания, но рекомендации по внесению удобрений под однолетние цветы часто имеют обобщённый характер.

Научно-обоснованный поиск режима минерального питания гацании блестящей сорта «Шансонет», выращиваемой в условиях Старооскольского округа, с целью повышения её декоративных качеств, делает наши исследования актуальными.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Элементы минерального питания в жизни летников

Питание – основа жизни любого живого организма, в том числе и растений. Академик Д.Н. Прянишников (1856–1948) – выдающийся учёный-агрохимик, утверждал, что научно-обоснованное применение минеральных удобрений – главный путь интенсивного развития растениеводства. Великий ученый в своём понятии «удобрение» указывал, что «оно может содержать пищу для растений, повышать, энергию жизненных процессов» [3]. С помощью минерального питания можно регулировать высоту растений, качество соцветий, плодоношение и качество семян [8].

Главные элементы питания – макроэлементы (азот, фосфор и калий) и микроэлементы (железо, цинк, кремний, сера, молибден, медь) растения получают из почвы и воздуха. Они содержатся в почвах высокого и низкого потенциального плодородия, но часто находятся в недоступной для растений форме. Поэтому, для обеспечения оптимального режима питания растений нужно использовать быстродействующие вещества – удобрения [5]. В широком смысле под названием «удобрения» объединяются вещества, которые используются для улучшения свойств почв и условий питания растений [10].

Корни растений с помощью корневых волосков, расположенных в зоне всасывания, извлекают из почвы необходимые минеральные вещества, поэтому почвенное питание называют ещё корневым. Питательные вещества, поступившие через корневые волоски, транспортируются ко всем частям растений, обеспечивая им жизнедеятельность.

Поступление питательных веществ в растения через листовую поверхность называется внекорневое питание [8, 10].

Данные научных исследований, проводимых в цветоводстве, доказывают, что высокий уровень декоративности цветов, произрастающих на клумбах, может быть достигнут при применении органических и минеральных удобрений. Мантрова Е.З. изучала динамику поглощения макроэлементов в процессе вегетации цветочных растений. Её исследования доказывают, что потребность растений в режиме питания зависит от их видовых особенностей, возраста растений, быстроты их роста, стадии развития, погоды, времени суток и свойства почв [5].

Способы внесения удобрений можно разделить на несколько групп: основное, припосевное, жидкие и сухие корневые подкормки, внекорневое внесение минеральных удобрений. Сочетание способов минерального питания, учёт биологических особенностей цветочных культур и плодородия почвы способствует выращиванию растений с высокими декоративными качествами [8, 10].

Все макро- и микроэлементы необходимы растениям в нужном количестве и в правильном соотношении.

Азот используется для синтеза белков – основы жизнедеятельности всякого организма. Рост и развитие, образование новых листьев, корней, цветков, плодов и других органов зависят от достаточного потребления азота. При нормальном азотном питании повышается синтез белковых веществ, усиливается жизнедеятельность растений, ускоряется рост и замедляется старение листьев. Растения образуют мощные стебли и листья, имеют интенсивную зелёную

окраску, хорошо растут и кустятся. Избыток азота задерживает развитие репродуктивных органов и образует избыток вегетативной массы. При недостатке азота растения кустятся, образуют короткие тонкие побеги, листья мелкие желтовато-зеленого цвета. Пожелтение начинается со старых листьев. Наблюдается преждевременный листопад, в результате чего растения слабо цветут и, естественно, снижается их декоративность [3].

Нормальное **фосфорное** питание улучшает декоративные качества цветов. Фосфор стимулирует развитие корневой системы: она сильнее ветвится и глубже проникает в почву, что позволяет противостоять экологическим стрессам, которые испытывают летники на городских клумбах. Корневая система большинства летников компактная, осваивает почву на глубину 15-20 см [8]. Фосфор проникает в растение только через корневую систему. В природе не существует естественных источников пополнения запасов фосфора. Применение удобрений, содержащих фосфор – единственный возможный путь. Действие фосфора на растения во многих отношениях противоположно влиянию азота: при нормальном фосфатном питании ускоряется развитие и созревание семян, повышается сопротивляемость растений к полеганию [3].

Калий, наряду с азотом и фосфором, относится к главным элементам питания растений. Молодые органы растений содержат калия в 3-5 раз больше, чем старые. Критический период в потреблении калия у растений приходится на первые 15 дней после всходов. Калий стимулирует нормальное течение фотосинтеза, усиливает отток углеводов. Калий повышает устойчивость стеблей к полеганию, так как способствует возрастанию толщины эпидермиса. В отличие от азота и фосфора, калия больше в вегетативных органах растений, чем в репродуктивных. Внешне калийное голодание проявляется в первую очередь на нижних листьях: листья смотрятся как обожжённые – «краевой ожог». В этом случае содержание калия в растениях в 3-5 раз меньше нормального. Калий в растениях обладает способностью удерживать воду, что спасает их от кратковременных засух. При недостатке калия, растения развиваются медленно [3, 8].

Решающим фактором в достижении высоких декоративных качеств цветonoсов, длительности цветения являются азотные удобрения, а добавление к ним фосфора и калия усиливает их благоприятное действие. Перекормить растения, особенно азотом, более опасно, чем недокормить. При избытке азота растения плохо цветут, развивают много листьев. Учёные рекомендуют внесение удобрений в виде жидких корневых подкормок в начале роста, при бутонизации и цветении [3, 8].

Гацания блестящая – объект исследований

Объектом исследования является род – Гацания (*Gazania*), семейство Астровые, или Сложноцветные – Asteraceae. Род Гацания объединяет 18 видов, наделённых сходными ботаническими свойствами: низкий рост, короткий стебель с бледно-зелёными листьями с характерными белыми ворсинками и пять разновидностей. Наиболее распространённой в нашей культуре является разновидность – гацания блестящая (Рис. 1).

Гацания – травянистое многолетнее растение со стержневым корнем, выращиваемое у нас как однолетник. Родом гацания из Южной Африки, привезена в Европу в начале XVII века и получила своё название в честь Теодора фон Гаца, который переводил ботанические исследования Аристотеля с греческого языка на латынь.



Рис. 1. Гацания блестящая

Цветоводы называют гацанию «африканской ромашкой» или «цветком солнца», так как соцветия по форме похожи на классические жёлтые ромашки. У гацании блестящей цветки состоят из одного ряда разноцветных язычковых лепестков с тёмным пятном у основания и небольшого диска трубчатых цветков в центре. На одном растении за сезон при правильной технологии возделывания может образоваться до 30 соцветий с диаметром 10 см. Цветёт гацания с июня до начала октября. Гацания – светолюбивое растение и раскрывает свои цветки только при достаточном количестве света. Гацания имеет очень короткий стебель, растёт кустиком высотой 20-30 см, а прикорневые листья собраны в розетку. Листья пластинчатые цельные или пальчато-лопастные, с лёгким опущением. Из прикорневой розетки вырастают цветоносы, увенчанные соцветиями. Плод – волосистая семянка с хохолком.

Гацания – очень теплолюбивое растение, не переносит резких перепадов температуры, плохо реагирует на избыток влаги. Нет склонностей к болезням [2, 9].

УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТА

Опыт проводился в марте-августе 2021 года в Центре эколого-биологического образования Старооскольского городского округа с учётом рекомендаций О.Ф. Бобровой [1].

При выращивании теплолюбивой гацании в нашей почвенно-климатической зоне неизбежен рассадный метод в связи с тем, что растениям требуется создать физиологический забор в виде нескольких месяцев вегетации для ускорения начала цветения в грунте.

Посев гацании провели 20 марта 2021 года. Семена гацании сеяли в ящик, наполненный торфяной питательной смесью, содержащей оптимальное количество питательных элементов: N(NO₃) – 93 мг/литр; P (P₂O₅) – 16 мг/литр; K (K₂O) – 175 мг/литр, концентрация солей – 1,3 мг/литр.

Ящик с посеянными семенами хорошо пролили, накрыли полиэтиленовой плёнкой и держали на окне в помещении «ЦЭБО» при температуре +25°C. Всходы появились через 6 дней – 26 марта 2021 года. Уход за выращиваемой рассадой проводили с учётом физиологических требований растений: температура воздуха 20–25°C, регулярный полив и опрыскивание сеянцев тёплой водой, контроль за появлением прикорневой гнили. Для обеспечения равномерности освещения ящик с выращиваемой рассадой регулярно вращали вокруг оси. Все данные записывали в журнал фенологических наблюдений. Внешний вид всходов показан на рисунке 2.



Рис. 2. Всходы гацании (26.03.2021)



Рис.3. Пикировка гацании (06.04.2021)

Через 10 дней после полных всходов сеянцы в фазе первой пары настоящих листочков – 6 апреля 2021 года распикировали в кассеты с размером ячеек 6х5 см. Кассеты были наполнены той же питательной смесью, которую использовали для посева семян гацании (рис. 3).

Первого мая распикированную рассадку выставили в весеннюю теплицу для обеспечения качественного освещения растений. 20 мая 2021 года рассадку гацании высадили в открытый грунт на опытном участке. Биометрические показатели рассадки гацании перед высадкой были одинаковые для всех вариантов и представлены в таблице 1 ([Приложение](#)).

Чтобы убедиться в необходимости внесения минеральных удобрений при вегетации гацании, мы провели агрохимический анализ почв опытного участка. Содержание доступных форм элементов питания в чернозёме типичном среднесуглинистом было определено в агрохимлаборатории агрофирмы «Металлург».

Количество элементов питания на момент анализов был ниже оптимального уровня, что отражено в таблице 2 ([Приложение](#)).

В нашем эксперименте использовались следующие твёрдые минеральные удобрения – растворин марки А и мочевины.

Растворин марки А – сложное минеральное удобрение, выпускающееся в виде смеси гранул и порошка светло-серого цвета, полностью растворимых в воде. Содержит в составе азот – 10%, фосфор – 5%, калий – 20% и микроэлементы.

Мочевина – гранулированное концентрированное минеральное удобрение, хорошо растворимое в воде. В состав мочевины входит легко усваиваемый азот в амидной форме – 46%.

Мы выбрали, следуя рекомендациям агрохимиков [3, 8], следующую **схему опыта**:

Вариант 1 – Контроль.

Вариант 2 – Растворин А 0,2% (средняя доза – 20 г удобрения на 10 л воды).

Вариант 3 – Мочевина 0,1% (10 г удобрения в 10 л воды).

На опытном участке были сформированы грядки площадью 1 м² каждая. Ширина дорожек – 0,4 м. Размещение делянок в опыте двухъярусное, систематическое, повторность 2-х кратная. В варианте задействовано 18 растений, а в опыте – 54 растения. Учётная площадь варианта – 2 м², всего опыта – 6 м². Проведение опыта во времени – одногодичное.

Площадь питания должна обеспечивать опытным растениям оптимальные условия для их роста, обильного и продолжительного цветения. При посадке, учитывая хрупкость корневой системы гацании, аккуратно вынимали саженцы из кассеты и сажали, соблюдая расстояние между растениями 30x30 см), согласно рекомендациям учёных [2].

Почва участка – чернозём типичный, средне-суглинистый, мощность гумусового горизонта 91 см, реакция среды – нейтральная (рН = 7). Рельеф ровный. Засорённость участка слабая, сорняки – вьюнок, портулак, подснежник.

Погодные условия в период проведения исследований, особенно июнь 2021 года, не отвечали физиологическим требованиям теплолюбивой гацании, не переносящей избытков влаги в грунте. После посадки и до конца мая погода способствовала хорошей приживаемости рассады гацании: стояли солнечные дни с температурой +23°С – днём и +20°С – ночью. С 1 июня 2021 года до 17 июня 2021 года похолодало в природе, днём было всего +22°С, а ночью +17°С, что тормозило вегетативное развитие теплолюбивой гацании вплоть до 17 июня 2021 года. С третьей декады июня и практически до середины июля стояла аномальная для нашего региона жара +36°С днём и +22°С ночью. Август был комфортным для роста и развития гацании в вариантах опыта.

Внесение испытуемых видов минеральных удобрений в вариантах опыта проводили по датам:

01.06 – после посадки;

15.06 – бутонизации;

01.07 – начало цветения;

16.07 – цветение;

01.08 – цветение;

16.08 – заключительное внесение с интервалом 14-15 дней.

Перед жидкими корневыми подкормками грунт предварительно поливали. Для приготовления рабочего раствора в варианте 2 в 10 л воды растворили 20 г растворина, а в варианте 3 – 10 г мочевины. Доза внесения рабочего раствора зависела от фазы развития растений: после высадки и до начала цветения под каждое растение выливали по 0,3 л рабочего раствора. С началом цветения под каждое растение выливали 0,5 л рабочего раствора, что отражено в таблице 3 ([Приложение](#)).

Положительный эффект от изучаемого агротехнического приёма возможен на фоне чёткого соблюдения технологии возделывания гацании: рыхление почвы, борьба с сорняками, своевременный полив, обследование растений на наличие болезней и вредителей. Внесение испытуемых растворов проводили в вечернее время. В варианте 1 под растения подливали

воду. Исследования проводились в соответствии с требованиями методик сортоиспытаний [6] и фенологических наблюдений [7]. В течение всего периода исследований контролировали даты наступления основных фенологических фаз у гацании в вариантах опыта в зависимости от вида вносимых удобрений. Контроль вели путём внимательного визуального наблюдения за внешними сезонными изменениями растений. Исследования проводились с учётом требований единой методики фенологических наблюдений два раза в неделю [6, 7].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

1. Наступление основных физиологических фаз роста и развития гацании в вариантах опыта

Наступление фенологических фаз в зависимости от применяемых видов минеральных удобрений отражены в таблицах 4 и 5 ([Приложение](#)). Напомним, что до момента начала вегетации после высадки все растения развивались одинаково. Первое внесение удобрений в вариантах опыта и последующие жидкие корневые подкормки показали, что растворин ускорял развитие опытных растений в варианте 2 по сравнению с вариантом 3 и контролем. Появление первых бутонов (10% от общего количества растений) – фаза бутонизации, в варианте 2 отмечено на 7 дней раньше, чем в варианте 3 и на 12 дней раньше, чем в контроле. Внесение сбалансированного по элементам питания раствора по рекомендуемой схеме в варианте 2 стимулировало процесс фотосинтеза в опытных растениях, что способствовало наступлению фазы начала цветения (раскрытие первого цветка у 10% растений) на 7 дней раньше, чем в варианте 3 (мочевина) и на 14 дней, чем в контроле.

Систематическое внесение минеральных удобрений в вариантах опыта стимулировало наступление фазы обильного цветения (рис.4) в варианте 2 на 5 дней раньше, чем в варианте 3. Опытные растения гацании в контроле обильно зацвели на 12 дней позже, чем в варианте 2 и на 7 дней запоздало цветение по сравнению с вариантом 3. Обильное цветение – раскрытие цветков у 50% растений. Нарастание цветоносов шло активно в варианте 2, что способствовало полному цветению гацании на конец опыта – 30 августа. На дату окончания наблюдений у растений в варианте 3 – 20 августа, а у растений в контроле – 15 августа зафиксировано окончание цветения: окраска у лепестков поблекла, они начали усыхать, новые цветки не образовывались. Опытные растения в варианте 2 сохранили декоративность до окончания опыта.



Рис. 4. Фаза обильного цветения

Вывод: отмечено, что внесение минеральных удобрений: растворин и мочевина в вариантах опыта 2 и 3 положительно сказывалось на росте и развитии гацании. Благодаря оптимальному содержанию макро- и микроэлементов в растворе А (вариант 2) растения гацании в этом варианте развивались более интенсивно в течение всего периода наблюдения, что способствовало раннему наступлению всех физиологических фаз роста и развития гацании в варианте 2.

Практически идентично с вариантом 2 шло развитие фенологических фаз у гацании в варианте 3, выращиваемой с применением минеральных подкормок 0,1% рабочим раствором мочевины. Но отсутствие в питании достаточного количества калия, фосфора и микроэлементов привело к окончанию цветения в варианте 3 в то время, когда гацания в варианте 2 продолжала красочное и обильное цветение на конец опыта.

Темпы роста и развития гацании в варианте 1 были замедлены, что тормозило эффективное нарастание декоративных качеств опытных растений.

2. Проведение биометрических измерений при вегетировании гацании в вариантах опыта

Кроме наблюдений за темпами вегетации растений в разных вариантах были проведены биометрические измерения вегетативных и генеративных органов растений.

В опыте наибольшая высота цветоносов у растений была достигнута в варианте 2 – 16,5 см, в варианте 3 она была на 1,4 см меньше, то есть отличие незначительное, а наименьшую высоту цветоносов показал контроль – 10,1 см (рис. 5).

Внесение в качестве подкормок раствора в варианте 2 также положительно влияло на диаметр соцветий – 6,5 см. Меньшее положительное влияние на размер цветков оказало внесение мочевины – 4,7 см. В контроле цветки были самые мелкие – 3,9 см в диаметре (рис. 6).

Анализируя данные таблицы 6 (Приложение), отмечаем, что к концу вегетации максимальное количество бутонов – 6,3 штук было на растениях в варианте 2, а в варианте 3 – в 3 раза меньше – 2,2 штук.

В контрольном варианте у растений бутонов не было обнаружено. Наибольшее количество соцветий – 8,3 штук на растении в варианте 2, что в 1,8 раза больше, чем в варианте 3 (4,6 штук). В контроле было зафиксировано на растениях, в среднем, лишь 2,1 соцветия низкой декоративности.

В течение опыта цветоносы не убирали, что наглядно отражено на рисунках, и растения в варианте 2 (растворин) росли и развивались интенсивно, имея 22,3 цветоноса. Мочевина в варианте 3 способствовала в меньшей мере, чем растворин, развитию цветков – цветоносов на окончание опыта – всего 14,1. Количество цветоносов в контроле в 2,7 раза меньше, чем в варианте 2 и в 1,7 раза меньше, чем в варианте 3.

Количество листьев (сухие листья убирали в течение опыта) в варианте 2 и 3 отличалось незначительно: в варианте 2 – 64,2 штук, в варианте 3 – 57,2 штук. Наименьший урожай листьев в контроле – 31,2 штуки.

В начале вегетации у растений формируется пышная прикорневая розетка из длинных перистых листьев. Определено, что наибольшая длина и ширина листьев были в варианте 2 – 15,1 см, ширина – 2,3 см. Чуть меньше размеры данного вегетативного органа были в варианте

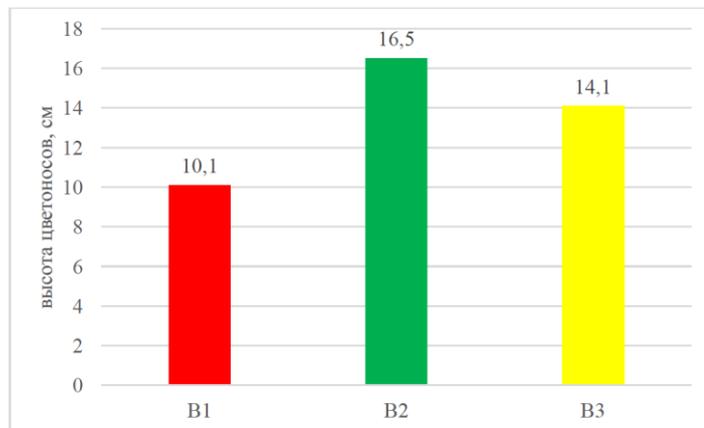


Рис. 5. Линейные показатели цветоносов (средние данные, июнь-август 2021)

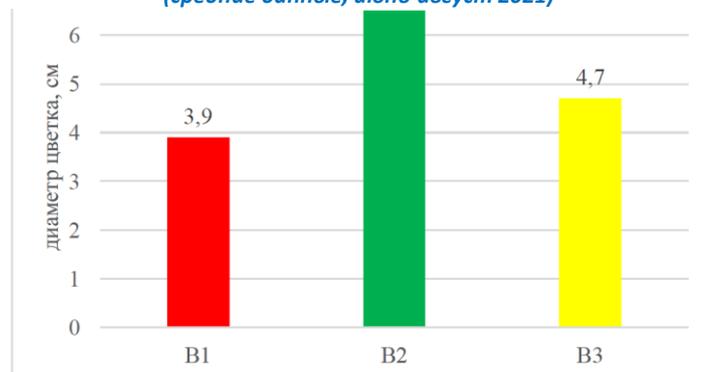


Рис. 6. Линейные размеры диаметра соцветия (средние данные, июнь-август 2021)

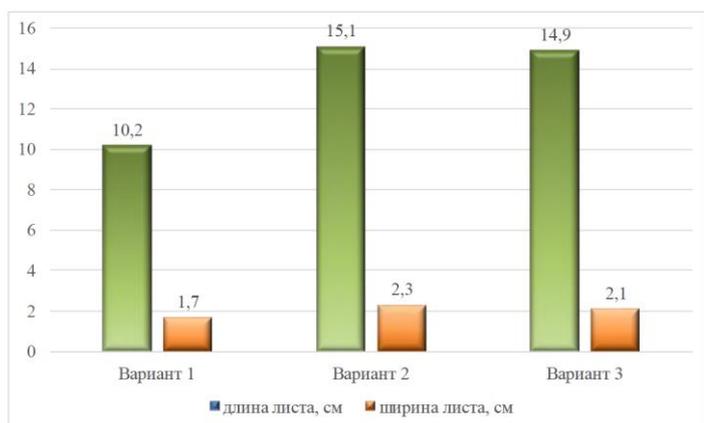


Рис. 7. Длина и ширина листьев (средние данные, июнь-август 2021)

3: длина – 14,9 см, ширина – 2,1 см, что подтверждает положительное влияние азота на развитие вегетативной массы в обоих вариантах.

Листья в контроле заметно отличались по своим линейным показателям от растений в вариантах 2 и 3, особенно по длине: длина – 10,2 см, ширина – 1,7 см (рис. 7).

Связь между количеством листьев и цветков в контроле: слабое развитие вегетативных органов привело к малому количеству цветков. В варианте 3 наличие лишь азотного питания не способствовало нарастанию цветков по сравнению с вариантом 2.

Вывод: наибольший выход цветоносов с крупными соцветиями наблюдался в варианте 2 с применением раствора. Растения гацании, выращиваемые в варианте 3 с внесением мочевины, по урожайности генеративных органов уступали опытным образцам в варианте 2. Практически одинаковое положительное влияние оказало применение раствора и мочевины в вариантах опыта на количество и размер розеточных листьев. Растения в контрольном варианте имели худшие результаты по количеству и качеству вегетативных и генеративных органов у опытных образцов гацании.

3. Оценка декоративных свойств гацании в вариантах опыта

Оценка успешности влияния изучаемых минеральных удобрений на декоративность гацании в вариантах опыта проводилась на основе методики В.Н. Белова. Для оценки велись биометрические и визуальные исследования вегетируемых опытных растений. Декоративные качества определяли по 5-бальной шкале, выставя от 1 до 5 баллов основным признакам декоративности: окраска, величина цветка, обилие цветения, а также число бутонов и листьев.

Оценка декоративных качеств гацании позволяет определить специфические особенности влияния минерального питания в вариантах опыта. Признаки декоративности и их оценка представлены в таблице 7 ([Приложение](#)).

Наибольшее количество бутонов было у растений, выращиваемых с проведением жидких подкормок 0,2% рабочим раствором раствора по предлагаемой схеме (вариант 2 – 5 баллов).

Размер соцветия решающего значения при оценке декоративности не имеет, но крупные соцветия гацании смотрятся очень эффектно. По литературным данным [4] размер соцветия у гацании может достигнуть до 10 см, поэтому в варианте 2, где соцветия отличались большими размерами (6,5 см) этому признаку поставили 4 балла. Величина соцветия в варианте 3 и, особенно в контроле, были менее крупными, что оценено меньшими баллами. Большое внимание уделяли окраске цветков. Высоко оценили (5 баллов) яркую оригинальную окраску гацании в варианте 2, которая не изменялась под влиянием солнечных лучей. Соцветия в варианте 3, где минеральное питание не было сбалансировано, имели менее яркую окраску (4 балла), а соцветия в контроле характеризовались бледным цветом, недостаточно развитые, поникшие (3 балла).



Рис. 8. Замер диаметра соцветия

Проводилось изучение таких важнейших показателей декоративности, как продолжительность и обильность цветения. Было установлено, что наибольшей продуктивностью цветение обладали растения, выращиваемые на фоне минерального питания раствором – вариант 2 – 5 баллов. Питание растений мочевиной меньше способствовало активности цветения растений – 4 балла. Недостаточность уровня минерального питания в контроле значительно сократило продолжительность цветения – 3 балла.

Выводы: итоговая оценка декоративности гацании в вариантах опыта является завершающим этапом изучения влияния минерального питания на гацанию. Наибольшее количество баллов – 19 (вариант 2), вариант 3 набрал на 5 баллов меньше (14). Контроль показал наименьшее количество баллов (10).

ВЫВОДЫ

1. Благодаря оптимальному содержанию макро- и микроэлементов в растворе А, в варианте 2 растения гацании развивались более интенсивно в течение всего периода наблюдений.

Практически, идентично с вариантом 2 шло развитие физиологических процессов у гацании в варианте 3, выращиваемой с применением минеральных подкормок 0,1% рабочим раствором мочевины. Но отсутствие в питании достаточного количества доступных форм калия, фосфора и микроэлементов привело к окончанию цветения в варианте 3, в то время, когда гацания в варианте 2 продолжала красочное и обильное цветение на конец опыта. Темпы роста и развития гацании в варианте 1 были замедлены, что тормозило эффективное нарастание декоративных качеств опытных растений.

2. Наибольший выход цветоносов с крупными соцветиями наблюдался в варианте 2. Растения гацании в варианте 3 по урожайности генеративных органов уступили опытным образцам в варианте 2. Растения в контрольном варианте имели худшие результаты по количеству и качеству вегетативных и генеративных органов у опытных образцов гацании.

3. Растения, выращиваемые на фоне сбалансированного минерального питания (вариант 2) имели гораздо лучший декоративный вид, чем растения в варианте 3 (азотное питание). Растения в обоих вариантах имели гораздо эффектный внешний вид, чем в контроле.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Боброва О.Ф. Опытническая и исследовательская работа на учебно-опытном участке. – Белгород, 2007.
2. Ботяновский И.Е. Справочник цветовода. – Мн.: Ураджай, 1985. – 2008 с.
3. Клечковский В.М. Агрехимия. – М.: Колос, 1967. – 579 с.
4. Коровкин О.А. Атлас цветов. – М.: ООО «РОСМЭНПРЕСС», 2004. – 71 с.
5. Мантрова Е.З. Особенности питания и удобрения декоративных культур. – М.: Издательство МГУ, 1973. – 240 с.
6. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. – М.: Министерство сельского хозяйства РСФСР, 1960. – 182 с.
7. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР // Бюллетень главного ботанического сада. – 1979. – №113. – С. 3-8.
8. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство. Цветоводство. – М.: Академия, 2004. – 426 с.
9. Шайкин В.Г. Цветы России. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2003. – 159 с.
10. Штефан, В.К. Жизнь растений и удобрения / В.К. Штефан. – М.: Московский рабочий, 1981. – 240 с.

Руководитель: **Жирыкова Наталья Ивановна**,
педагог дополнительного образования
МБУ ДО «Центр эколого-биологического образования»



По итогам защиты конкурсной работы Дарья Горожанкина стала призёром финального этапа Всероссийского конкурса юных аграриев «Юннат» (с международным участием) в номинации «Декоративное цветоводство и ландшафтный дизайн» 2022 г.

УДК 633.8:581.16

Особенности интродукции эхинацеи пурпурной в условиях Алексеевского района Белгородской области

Features of the introduction of *Echinacea purpurea*
in the conditions of the Alekseevsky district of the Belgorod region

Дарья Малышева
обучающаяся

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Станция юных натуралистов» Алексеевского городского округа,
Белгородская область

Darya Malysheva
student

Station of Young Naturalists,
Alekseevka, Belgorod Oblast

Аннотация. Исследовались фенологические особенности и семенная продуктивность эхинацеи пурпурной в условиях Алексеевского района Белгородской области. Проводилась работа по вегетативному размножению эхинацеи в культуре *in vitro*. В климатических условиях Алексеевского района Белгородской области эхинацея пурпурная полностью проходит все вегетационные фазы и образует качественные жизнеспособные семена. Семенная всхожесть эхинацеи составляет от 59,5% до 75,8%. Эхинацея пурпурная обладает высоким потенциалом к вегетативному размножению в культуре тканей, коэффициент размножения на один эксплантат в среднем составил 7,5 новых растений.

Ключевые слова: эхинацея пурпурная; интродукция растений; фенологические фазы; семенная продуктивность; вегетативное размножение; культура тканей

Abstract. The phenological features and seed productivity of *Echinacea purpurea* were studied under the conditions of the Alekseevsky district of the Belgorod region. Vegetative reproduction of echinacea in culture *in vitro* was performed. In the climatic conditions of the Alekseevsky district of the Belgorod region, *Echinacea purpurea* completely passes through all vegetation phases and forms high-quality viable seeds. Seed germination of *Echinacea* ranges from 59.5% to 75.8%. *Echinacea purpurea* has a high potential for vegetative reproduction in tissue culture, the multiplication factor per explant averaged 7.5 new plants.

Keywords: *Echinacea purpurea*; introduction of plants; phenological phases; seed productivity; vegetative reproduction; tissue culture

В последнее десятилетие аграрии нашей страны уделяют большое внимание не только стратегически важным культурам, таким как зерновые и бобовые, но и лекарственным растениям, которые обладают большим набором жизненно важных для человека веществ: фитонциды, эфирные масла и витамины и т. п. [3].

Эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) является ценным растением, обладающим широким спектром применения в различных областях народного хозяйства. Её используют как медоносное, декоративное, кормовое и лекарственное растение. Современная фармакологическая промышленность на основе эхинацеи выпускает препараты, обладающие

адаптогенным и иммуномодулирующим действием. Налажен выпуск биодобавок, которые являются источником витамина А и С, а также эфирных масел [12].

Эхинацея пурпурная применяется как гомеопатическое средство в виде настоек и отваров, повышает иммунитет и выполняет барьерную роль на пути проникновения инфекции [13].

Из года в год растёт потребность промышленности и населения в качественном сырье эхинацеи, в связи с этим актуальной проблемой является разработка биологических основ интродукции и агротехники возделывания конкретного вида в определенных почвенно-климатических условиях [3].

Цель исследования: изучение особенностей интродукции эхинацеи пурпурной в условиях Алексеевского района Белгородской области.

Для достижения цели исследования мы решали следующие задачи:

- 1) исследовать фенологические особенности эхинацеи пурпурной в условиях Алексеевского района;
- 2) изучить семенную продуктивность эхинацеи;
- 3) апробировать методы вегетативного размножения эхинацеи в культуре *in vitro*.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

История культуры эхинацеи пурпурной

В отличие от веществ химической природы лекарственные растения используются с древних времён. Комплекс безвредных и доступных веществ, входящих в состав лекарственных растений, оказывает на организм многогранное воздействие, восстанавливает функциональные показатели, а также снижает негативное воздействие патогенных организмов [3].

Эхинацея пурпурная (*Echinacea purpurea* Moench.) является ценным лекарственным растением семейства сложноцветных (*Asteraceae*). Род Эхинацея объединяет 5 видов многолетних травянистых растений, дикие формы которых встречаются на территории Латинской Америки, в частности в Мексике [11].

Название рода *Echinacea* происходит от греческого слова «*echinos*» – «ёж». Это связано с тем, что обёртка соцветия имеет колючие игловидные листочки.

Впервые род Эхинацея подробно описан в трудах Конрада Мёнхема в 1794 году [11].

Первые попытки выращивать эхинацею пурпурную в культуре были предприняты в 1692 году на территории Германии [11].

В России эхинацея в начале выращивалась как декоративное растение в конце XVIII века [11].

Первое комплексное изучение вопросов интродукции эхинацеи пурпурной было проведено в 1946 году на территории Украины («Украинская зональная опытная станция»). Исходный семенной материал был доставлен из Германии, урожаем семян 1945 г. [3].

В начале XX века на территории Соединенных Штатов настойка эхинацеи занимала лидирующее место среди растительных препаратов. Существенный прорыв в изучении биохимических свойств эхинацеи осуществили микробиологи и биохимики Западной Европы. Эхинацея и её компоненты входят в состав более двухсот медицинских препаратов. Они обладают высокой эффективностью в лечении инфекций, устойчивых к синтетическим лекарственным препаратам: «Иммунал», «Echan», «Contra infekt», «Echinacin-Liquidum», «Echinaforce», «Echinamax», Ehinacea K Tauter Tropfen» [3].

Большая потребность в растительном сырье производителей лекарств стимулировала разработку биологических основ интродукции и агротехники возделывания во многих странах Европы.

Ботаническая характеристика эхинацеи пурпурной

Эхинацея пурпурная является представителем семейства Астровые (*Asteraceae*) (Рис.1). Она относится к многолетним травянистым растениям. Высота растений может изменяться в широком диапазоне от 70 до 170 см.

Стебель прямостоячий имеет слабое опушение [3].

Тёмно-зелёные листья с каждой стороны имеют сильное опушение. Форма и размеры листьев могут меняться, в зависимости от расположения на стебле. Нижние листья крупные, удлинённые, продолговато-ланцетовидные с черешками, верхние листья мелкие, округлые сидячие [3, 11].

Цветки в соцветиях-корзинках имеют пурпурную окраску, достаточно крупные. Длина цветочных шишковидных головок варьирует в диапазоне от 1,5 до 3 см, а ширина от 5 до 10 мм. Венчик состоит из тонких лепестков, лиловой или темно-красной окраски. Обильное цветение эхинацеи начинается со 2-го года вегетации [3].



Рис. 1. Эхинацея пурпурная (фото: pxhere.com)

Плодом эхинацеи является семянка с 4 гранями, длина семян составляет 3-4 мм, окраска серовато-бурая. Паренхима семян обладает высокой водопоглощающей способностью. Исследования Сидоровича показали, что высокая всхожесть семенного материала сохраняется только в течении полутора лет, в дальнейшем всхожесть снижается на 15–20% [9].

У эхинацеи стержневой тип корневой системы. Корневая система эхинацеи стержневого типа. Главный корень достаточно короткий, слабо выражен. Его длина обычно не превышает 6 см. Хорошо развиты боковые корни, они могут проникать на глубину до 30 см. Общая масса корней сконцентрирована на глубине от 15 до 20 см [3].

В зимний период наземная часть растения отмирает, а подземная часть растения одревесневает, и на ней происходит закладка придаточных почек и корней [3, 9].

Особенности агротехники выращивания эхинацеи пурпурной

Как показывают исследования многих авторов, растения эхинацеи пурпурной обладают высокой экологической пластичностью [3, 9, 11].

Сторож О.В. установила, что сроки посева семян эхинацеи, а также агротехника выращивания (ширина междурядий) оказывают значительное влияние на урожайность растений 2-го и 3-го года вегетации. Было установлено, что увеличение ширины междурядий с 30 до 60 см повысило выход зелёной массы в среднем на 0,9 т/га, а использование весенней посадки позволило повысить выход зелёной массы до 1,3 т/га [3].

Положительное влияние на урожайность и качество продукции оказывает предпосевная обработка семян различными стимуляторами роста и витаминными комплексами. Как показывают исследования Бабаевой, использование при обработке семян 0,02% раствора селенита натрия повысило всхожесть семян в среднем на 18%, а урожайность биомассы в среднем на 16,5% [9].

В работе Дмитрачковой С. И. отмечено, что на повышение урожайности эхинацеи пурпурной значительное влияние оказывает внесение органических удобрений и минеральных подкормок. Исследования показали, что максимальный урожай был получен в вариантах с перегоном в количестве 20 т/га и весенними минеральными подкормками (NPK) 60 кг/га [3].

Хозяйственное значение эхинацеи пурпурной

В настоящее время успешно проведены многочисленные исследования по оценке степени влияния биологически активных веществ, входящих в состав эхинацеи на организм человека и животных [3, 9, 13].

Исследования Д.В. Горченко показали, что использование эхинацеи пурпурной в виде настойки эффективно подавляет рост и развития синегнойной палочки и золотистого стафилококка [3].

Комбинированные или чистые препараты эхинацеи, значительно повышают активность гранулоцитов, тканевых макрофагов и моноцитов крови [1].

Как показывают исследования, применение препарата «Иммунал» в комплексе с другими лекарственными средствами усиливает фагоцитарные, клеточные и гуморальные компоненты иммунной системы, а также подавляет воспалительные реакции. [3].

Исследования Караевой А.М. [8] позволили установить, что ежедневное присутствие в рационе телят-молочников настоя эхинацеи пурпурной (100:1000), повышает иммунологические и гематологические показатели в их организме.

Овчинниковым А.В. были проведены исследования по введению в рацион поросят-отъёмышей муки из полученной из эхинацеи пурпурной. Как показали исследования, у опытной группы наблюдался прирост живой массы (среднесуточный, относительный и абсолютный) [10].

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве объекта для исследования мы выбрали растения эхинацеи пурпурной. Растения культивировали на учебно-опытном участке станции юных натуралистов. На территории участка нами были заложены 3 учётные площадки 10х10 метров. Использовали рядовой посев семян. Ширина междурядий составила 50 см.

Особенности биологии и фенологии эхинацеи проводили по общепринятым методикам [6, 9]. В полевых условиях мы фиксировали такие морфометрические показатели как высота растений, тип листьев и побегов, а также их количество и количество соцветий.

Мы вели дневник фенологический наблюдений в котором фиксировали наступление следующих фенологических фаз: посев, всходы, весеннее отрастание, формирование стеблей, бутонизация, цветение и образование семян.

Наступление каждой фазы определяли визуально по количеству вступивших в данную фазу растений. Начало фазы – 15% от общего числа растений, полная фаза – 80% от общего числа растений.

Урожайность зелёной массы определяли методом квадратов.

В условиях стационара мы определяли следующие показатели:

- масса 1000 штук семян, определяли согласно ГОСТ [4].
- лабораторная всхожесть семян, определяли согласно ГОСТ [5].

В условиях лаборатории мы исследовали потенциал микрклонального размножения эхинацеи пурпурной. В качестве первичных эксплантов мы использовали листовые высежки. Все исследования проводили по общепринятым методикам [2, 7].

Стерилизация листьев производилась в несколько этапов. На первом этапе листья на 15 минут замачивали в жидком мыле «Чистая линия». На втором этапе листья стерилизовали в течение 15 минут в растворе «Белизны» без её предварительного разбавления. На третьем этапе листья троекратно отмывали дистиллированной водой, время экспозиции 3 минуты.

Экспланты (высежки листьев 2×2 см) культивировали на питательной среде Мурасиге и Скуга (MS). В качестве источника цитокинина мы вносили в среду 6-бензиламинопуридин (БАП) в концентрации 1 мг/л.

Полученные в ходе исследований данные анализировали с помощью программного пакета Excel 2007.



Рис.2. Изучение биологии семян



Рис.3. Сушка растительного сырья



Рис.4. Работа с эксплантами

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Особенности индивидуального развития эхинацеи пурпурной

На первом году жизни растения образуют только розетку из листьев. Их количество варьирует от 4 до 6 штук. В осенний период, когда ночная температура опускается ниже нулевой отметки, надземная вегетативная часть эхинацеи отмирает. Оставшиеся вегетативные органы успешно зимуют. На них закладываются почки возобновления. Цветение эхинацеи в условиях Алексеевского района начинается в первой декаде августа. Его продолжительность зависит от температурных условий в осенний период. Обычно оно заканчивается с наступлением ночных заморозков. В этот период семена образуются, но не вызревают.

На втором году вегетации процесс отрастания побегов начинается во второй декаде апреля. Генеративные побеги массово формируются в первой декаде мая. Процесс бутонизации начинается в начале июня, массовое цветение наблюдается во второй декаде июля. Созревание семян наблюдается в августе–сентябре. На третьем году жизни наблюдается массовое цветение. Образуются полноценные семянки.

В экологических условиях Алексеевского района эхинацея пурпурная является растением с длительным сроком вегетации, продолжительность вегетационного периода среднем составляет 170–180 суток.

Таким образом, исследование индивидуального развития растений эхинацеи пурпурной (1–3-летних растений) позволило установить, что данная культура в условиях Алексеевского района успешно проходит все этапы онтогенеза: латентный, виргинильный и генеративный (Рис.5).

Следовательно, эхинацея пурпурная является перспективной культурой для интродукции.

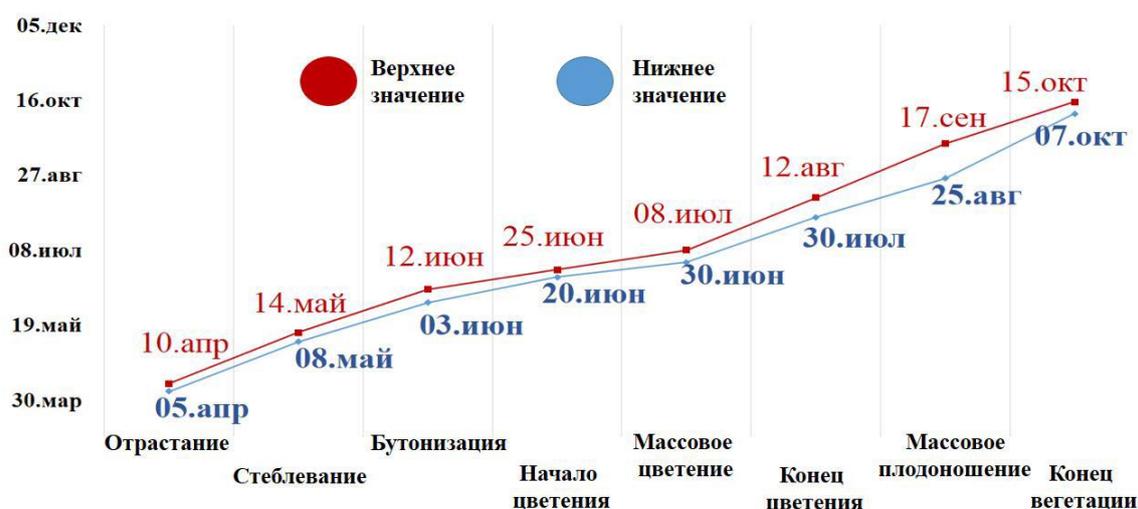


Рис.5. Фазы индивидуального развития эхинацеи пурпурной в условиях Алексеевского района

2. Особенности морфологии эхинацеи пурпурной в условиях Алексеевского района

2.1. Морфология вегетативных органов

В ходе исследования было установлено, высота растений эхинацеи пурпурной была максимальной в период массового цветения и составила 75,3 см.

С наступлением фазы начала цветения мы наблюдали увеличение числа придаточных побегов. Их количество составило 14,1 шт. на одно растение.

Наши исследования показали, что в фазе цветения у растений эхинацеи наблюдается увеличение количества стеблевых и розеточных листьев на одном растении.

Количество розеточных листьев составило 6,7 шт., а стеблевых листьев 9,77 шт. соответственно.

Аналогичная ситуация складывается с таким показателем как «количество прикорневых листьев». Их количество резко увеличилось в фазу массового цветения от 20,45 шт., в фазу бутонизации до 49,64 шт. и было стабильным в течение всего периода цветения.

К концу вегетации мы наблюдали снижение количества генеративных побегов, розеточных и стеблевых листьев.

2.2. Морфология генеративных органов

Максимальное количество соцветий мы наблюдали в фазу цветения.

В процессе прохождения растениями данной фазы их численность изменялась в небольшом диапазоне от 16,15 до 17,65 штук.

Исследование семян эхинацеи показали, что семянки имеют серовато-коричневую окраску, форма четырёхгранная. Верхняя часть семянки имеет перепончатозубчатую коронку. Длина семян варьирует от 4,62 мм до 5,22 мм, а ширина изменяется в диапазоне от 1,21 мм до 2,12 мм.

Средняя масса тысячи семян эхинацеи с каждый новым вегетационным периодом возрастает от 3,31 г до 3,9 г. Это связано с тем, что с возрастом образуется большее количество выполненных (полноценных) семян.

В процессе хранения семян эхинацеи их всхожесть остаётся достаточно высокой. За двухлетний период всхожесть семян упала на 23,8% от первоначального показателя. С течением времени семенной материал сохраняет высокую энергию прорастания, что указывает на высокий потенциал семенного размножения эхинацеи. Она снизилась в среднем на 6% от первоначальной.

В течение нескольких лет мы фиксировали урожайность семян (Рис. 6). За три года вегетации урожайность повысилась с 0,18 ц/га в первый год до 2,9 ц/га к третьему году. В среднем за три года урожайность семян составила 1,69 ц/га. Урожайность зелёной массы растений эхинацеи оценивали методом учётных площадок.

Из диаграммы (Рис. 7) видно, что с возрастом урожайность зелёной массы эхинацеи возрастает. В первый год мы получили около 321,5 ц/га, а на третий год урожайность составила 611,3 ц/га. Рост в среднем составил 47%. За три года наблюдений урожайность зелёной массы составила 414,6 ц/га.

2.3. Микрклональное размножение эхинацеи пурпурной

В качестве первичного экспланта для микрклонального размножения эхинацеи в культуре *in vitro* мы использовали листовые высечки. Стерильные фрагменты листьев помещали на гормональную (БАП) питательную Мурасиге-Скуга (MS). Экспланты располагали под углом к поверхности и слегка заглубляли.

На второй неделе инкубирования мы наблюдали образование каллуса. Его формирование происходило на базальной части. После переноса эксплантов на питательную среду, не содержащую гормоны, мы наблюдали спонтанный ризогенез (Рис.10).

По прошествии ещё нескольких недель мы наблюдали формирование адвентивных побегов. Их изоляция и культивирование без гормональной среды привело к образованию новых растений. Коэффициент размножения в среднем составил 7,5 растений на эксплантат.

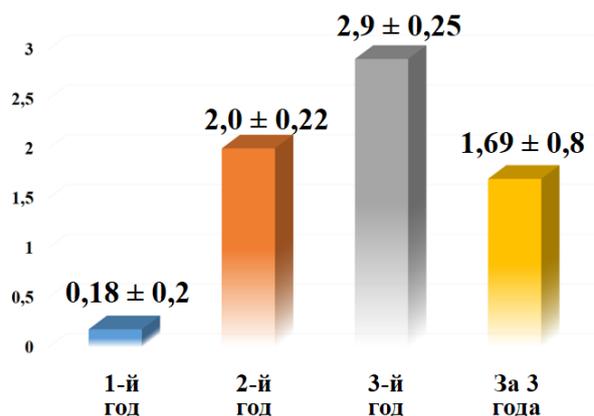


Рис.6. Урожайность семян, ц/га

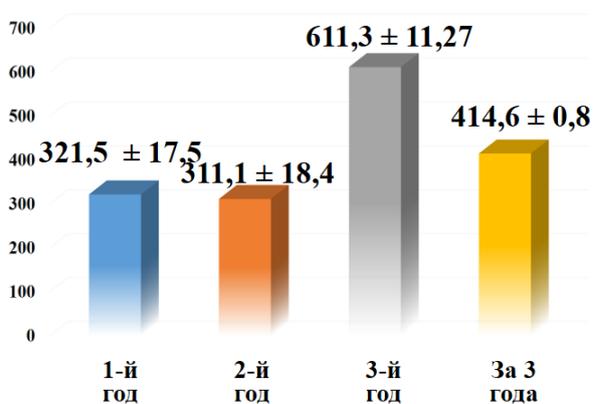


Рис.7. Урожайность зелёной массы, ц/га

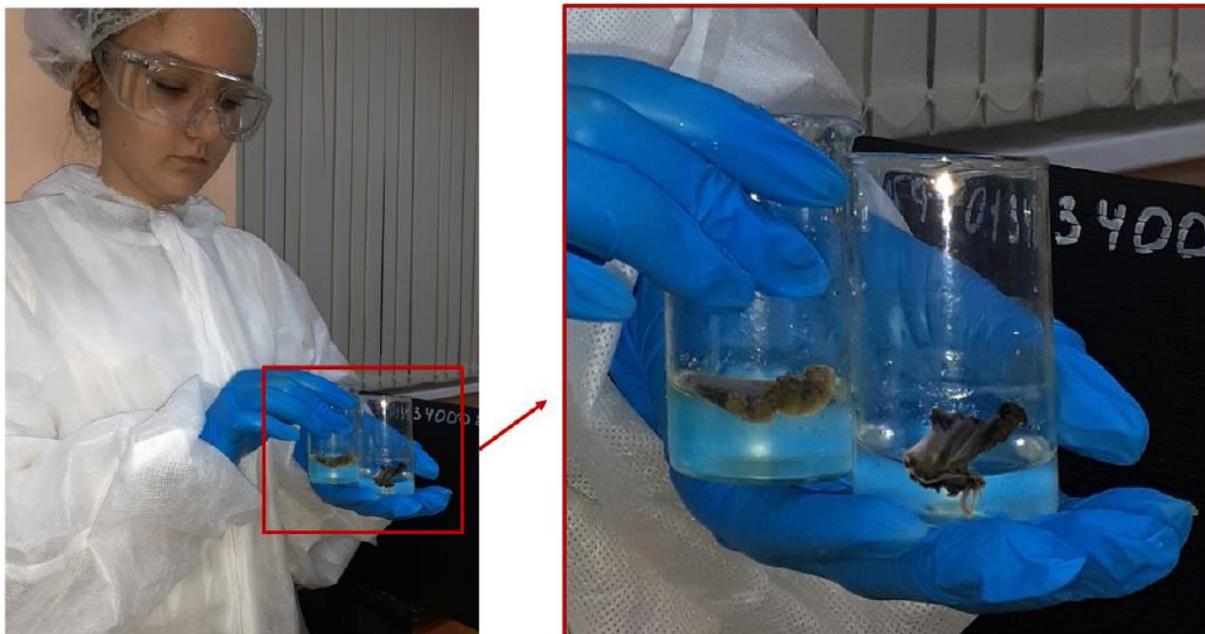


Рис.8. Формирование корней (справа) и ризогенного каллуса (слева) и на эксплантах листьев

ВЫВОДЫ

В климатических условиях Алексеевского района Белгородской области эхинацеи пурпурная полностью проходит все вегетационные фазы и образует качественные жизнеспособные семена.

Было установлено, что вегетационный цикл начинается во второй декаде апреля. Генеративные побеги формируются в первой декаде мая. Процесс бутонизации начинается в начале июня, массовое цветение наблюдается во второй декаде июля. Созревание семян наблюдается в августе–сентябре.

Исследования показали, что семенная всхожесть эхинацеи составляет от 59,5% до 75,8%. Массы тысячи штук семян в среднем за три года составила 3,56 г.

За три года наблюдений в климатических условиях Алексеевского района урожайность зеленой массы эхинацеи составила 414,6 ц/га.

Эхинацея пурпурная обладает высоким потенциалом к вегетативному размножению в культуре тканей. Коэффициент размножения на один эксплантат в среднем составил 7,5 новых растений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анищенко Л. В., Шишлова Ж.Н. Интродукция эхинацеи пурпурной [*Echinacea purpurea* (L.) Moench] в Ботаническом саду ЮФУ // Вестник ВГУ, серия: химия, биология, фармация. – 2009. – №2. – С. 8994.
2. Бутенко Р. Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений. – М., 1964. – 272 с.
3. Баширова Р.М., Шайдуллина Г.Г., Никитина Т.И. и др. Эхинацея пурпурная (Биология, фармакология и вопросы интродукции в республике Башкортостан). – Уфа: Изд. Башкирск. ун-та, 2000. – 44 с.
4. ГОСТ 10842-89. Зерно зерновых и бобовых культур и семена масличных культур. Метод определения массы 1000 зёрен или 1000 семян. – М.: Стандартиформ, 2009. – 4 с.
5. ГОСТ Р 51096-97. Семена лекарственных и ароматических культур. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1997. – 22 с.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
7. Катаева Н. В., Бутенко Р. Г. Клональное микроразмножение растений. – М.: Наука, 1983. – 96 с.

8. Караева А.М. Использование эхинацеи пурпурной в кормлении телят-молочников: дисс... канд. биол. наук: 03.00.32. – Владикавказ, 2006. – 183 с.
9. Логвиненко Е.И., Работягов В.Д. Методика интродукционно-селекционных исследований представителей рода эхинацеи в государственном Никитском Ботаническом саду // Изучение и использование эхинацеи. Материалы международной научной конференции «Изучение и использование эхинацеи», Полтава, 21-24 сентября 1998 г. – Полтава, 1998. – С. 136-138.
10. Овчинников А.В., Дарьин А.И., Нестеров В.А. Стимулирующая добавка в кормлении поросят-отъёмышей // Нива Поволжья. – 2012. – №2. – С. 76-79.
11. Сикура И.И., Сикура А.И. Эхинацея, история изучения, сокращение биологического разнообразия *ex situ* // Изучение и использование эхинацеи. Материалы международной научной конференции «Изучение и использование эхинацеи», Полтава, 21-24 сентября 1998 г. – Полтава, 1998. – С.41-42.
12. Смык Г.К., Меньшова В.А. Интродукция и первичная культура эхинацеи пурпурной *Echinacea purpurea* (L.) Moench на севере Украины // Охрана, изучение и обогащение растительного мира. – Киев, 1992. – С. 113-116.
13. Шараевская И.М., Садовников Н.В., Маловастый К.С. Применение эхинацеи для стимуляции иммунитета у кур, подвергнутых вакцинации штамом H5N1 // Аграрный вестник Урала. – 2010. – №12(79). – С. 37-38.

Руководитель: **Богданов Сергей Станиславович**,
педагог дополнительного образования
МБУ ДО «СЮН» Алексеевского городского округа



По итогам защиты конкурсной работы Дарья Малышева стала победителем финального этапа Всероссийского конкурса юных аграриев «Юннат» (с международным участием) в номинации «Перспективные технологии культивирования лекарственных и пряно-ароматических растений» 2022 г.

УДК 635.925

Декоративные кустарники станции юных натуралистов г. Ярцево Смоленской области

Decorative shrubs of the station of young naturalists in Yartsevo, Smolensk region

Даниил Гуров
обучающийся

муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Станция юных натуралистов»,
г. Ярцево Смоленской области

Daniil Gurov
student

Station of Young Naturalists,
Yartsevo, Smolensk Oblast

Аннотация. Статья посвящена изучению декоративных кустарников, произрастающих на территории станции юных натуралистов г. Ярцево Смоленской области. В ходе исследования определены ботанические, экологические, декоративно-качественные характеристики, легкость размножения, а также агротехническая доступность 120 кустарниковых пород. Большинство исследованных видов кустарников перспективны для дальнейшего выращивания, размножения и использования в ландшафтном дизайне территории станции юннатов и городских зеленых зон.

Ключевые слова: декоративные кустарники; флора; интродукция растений; озеленение

Abstract. The article is devoted to the study of decorative shrubs growing on the territory of the station of young naturalists in the city of Yartsevo, Smolensk region. In the course of the study, botanical, ecological, decorative and qualitative characteristics, ease of reproduction, as well as agrotechnical availability of 120 shrub species were determined. Most of the studied species of shrubs are promising for further cultivation, reproduction and use in landscape design of the territory of the young naturalist station and urban green areas.

Keywords: decorative shrubs; flora; introduction of plants; landscaping

Растительный мир земного шара очень разнообразен, наибольшее количество видов отмечено среди травянистой растительности. Однако древесные и кустарниковые породы также отличаются немалым видовым разнообразием.

Значительную роль деревья и кустарники играют в архитектуре города, служат прекрасным средством обогащения, а нередко и формирования ландшафта. Полезность, красота и ландшафтные качества зелёных насаждений зависят в первую очередь от видового состава деревьев и кустарников. Они обладают большим разнообразием форм, цвета и фактуры. Эти декоративные свойства растений открывают широчайшие возможности для их использования в зеленой архитектуре города. [9]

К сожалению, всё это видовое и формовое разнообразие недостаточно используется в озеленении нашего города, несмотря на то что Ярцево считается одним из самых зелёных городов Смоленской области. В нём нет ни одной улицы, где не росли бы зелёные насаждения.

В основном у нас используются традиционные виды. Среди деревьев преобладают липы, берёзы, ясени, клены, а среди кустарников – сирени и спиреи.

При современном богатстве видов и форм декоративных древесных растений отбор деревьев и кустарников для объектов зелёного строительства требует знания их биологических, экологических свойств и декоративных качеств, а также особенностей размножения и агротехники выращивания растений. [10]

В нашем городе уже много лет отсутствует профессиональная служба зелёного хозяйства, нет своего дендропитомника. В то же время наблюдается всё возрастающий интерес жителей города к новым, нехарактерным для нашей местности видам кустарников, возможности введения их в культуру. Это видно по озеленению частных подворий, для которых саженцы приобретаются далеко за пределами города, а иногда и области.

Мы считаем, что в городе существует проблема: с одной стороны, желание жителей видеть городской ландшафт более современным и привлекательным, благодаря новым декоративным растениям, сведениями о которых пестрят многочисленные каталоги и Интернет, а с другой – сложность приобретения посадочного материала и неуверенность в том, что эти растения выживут в наших условиях.

В связи с этим актуальным является определившееся в последние годы направление работы дендрологического отдела учебно-опытного участка станции юннатов – создание питомника с обширной коллекцией декоративных красивоцветущих кустарников, изучение особенностей их выращивания и размножения в условиях Смоленской области. Таким образом, определились этапы исследовательской работы:

Первый этап – изучение морфологических, экологических и декоративных особенностей собранной коллекции декоративных кустарников.

Второй этап – изучение особенностей размножения и агротехники выращивания красивоцветущих кустарников станции юных натуралистов в условиях Смоленской области.

Новизна работы заключается в том, что мы занялись созданием коллекции совершенно новых, малораспространенных в нашей местности декоративных дендрокультур.

Цель работы: изучение декоративных кустарников, произрастающих на территории станции юных натуралистов, для получения посадочного материала дендрокультур, отличающихся наибольшей декоративностью и агротехнической доступностью для дальнейшей посадки их в скверах и на улицах города.

Задачи:

1. Провести флористическое изучение кустарников, произрастающих на территории станции юных натуралистов. Составить список красивоцветущих кустарников, провести их систематический анализ.
2. Составить характеристику условий произрастания декоративных кустарников и схему их размещения на территории станции.
3. Изучить отношение декоративных кустарников дендрологического отдела станции юных натуралистов к основным факторам внешней среды: температура, вода, свет, почва, воздух.
4. Изучить морфологические особенности и декоративные качества кустарников: по форме кроны, декоративным качествам листьев, цветков и плодов.
5. Изучить особенности размножения и агротехники выращивания красивоцветущих кустарников в условиях Смоленской области.
6. Изучить фенологические особенности декоративных кустарников. Составить календарь их цветения.
7. Собрать гербарий изучаемых видов декоративных кустарников.
8. Составить информационный каталог «Декоративные кустарники станции юных натуралистов г. Ярцево».
9. Составить перечень кустарниковых пород, рекомендуемых для озеленения городских зеленых зон и частных подворий.

ОБЗОР ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ ПО ТЕМЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Свою работу мы начали с изучения информации, касающейся темы исследования. Нам были необходимы знания морфологии, биологии, систематики, экологии, декоративных качеств кустарниковых растений, особенностей их размножения и агротехники выращивания.

Наиболее полезную в нашей работе информацию мы нашли в следующих источниках:

- морфология растений [2, 14],
- определение кустарниковых растений [2],
- систематика кустарниковых растений [2, 11, 16],
- биологические, экологические и декоративные особенности кустарниковых растений [5, 6, 7, 8, 11, 16],
- особенности размножения и агротехники выращивания кустарниковых растений [4, 10, 13],
- составление флористического списка кустарниковых растений [3, 11],
- фенология кустарниковых растений [1, 15, 16],
- составление календаря цветения красивоцветущих кустарников [5, 6, 7, 8, 9, 11, 16],
- использование кустарников в создании ландшафтных композиций [9, 12].

Обобщённые нами сведения, взятые из разных источников информации, приведены в [Приложении 1](#).

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТЫ

1. Методы флористического исследования: учёт кустарников, растущих на территории станции юннатов, составление флористического списка, систематизация растений.

Флористическое исследование кустарниковых растений, произрастающих на территории станции юннатов, выполнено на основе инвентаризации.

Обычно флористический список составляется при прохождении определённого маршрута. Этот метод учёта применяется при исследовании значительных территорий. Так как исследуемая нами территория небольшая, а цель нашего флористического исследования – учёт только кустарников, мы провели их инвентаризацию, используя для этого «Инструкцию по инвентаризации зелёных насаждений», рекомендованную Т. А. Ашихминой в учебно-методическом пособии «Школьный экологический мониторинг» [3].

Для проведения инвентаризации насаждений мы взяли план учебно-опытного участка станции юннатов. По центру территории проходят две липовые аллеи, разделяя его на три части. Эти части и стали условными учётными участками.

На каждом учётном участке мы проводили измерение расстояний между кустарниками, определяя их положение друг относительно друга, зданий, газонов и тротуаров, в соответствии со сторонами горизонта. Кустарники наносили на план-схему участка, каждому кустарнику или группе кустарников присваивая порядковый номер в пределах учётного участка.

В учётную ведомость записывали дату обследования, номер учётного участка, а также: вид насаждения (рядовая, групповая посадка, одиночные экземпляры); номер кустарника; порода (род, вид); площадь, занятая кустарником, м²; высота, м; возраст; состояние насаждений.

Возраст определяли на основе данных, сохранившихся в документах о посадках кустарниковых пород, а также по воспоминаниям старожилов, принимавших непосредственное участие в создании дендрологического отдела станции юннатов.

Состояние насаждений определяли по признакам:

«хорошее» – насаждения здоровые, с хорошо развитой кроной, без существенных повреждений;

«удовлетворительное» – насаждения здоровые, но с неправильно развитой кроной, со значительными, но не угрожающими их жизни ранениями или повреждениями;

«неудовлетворительное» – насаждения с неправильной и слабо развитой кроной, со значительными повреждениями, ранениями, зараженностью болезнями или вредителями, угрожающими их жизни. [3]

На основании рабочих схем учётных участков составили **общую схему расположения кустарников** на учебно-опытном участке станции юных натуралистов ([Приложение 3](#)). По данным учётных ведомостей составили **паспорт кустарниковых насаждений** учебно-опытного участка (таблица 1 в [Приложении 4](#)), а также сводную таблицу, содержащую сведения об общем количестве кустарников по породам, площади, занятой кустарником, м², высоте и состоянию (таблица 2 в [Приложении 4](#): качественный, количественный состав и состояние кустарниковых насаждений станции юных натуралистов).

При первом обследовании мы провели уточнение систематической принадлежности большинства произрастающих видов кустарников. Определение некоторых видов кустарников проводилось во время камеральной обработки данных инвентаризации с использованием различной справочной литературы (см. список источников информации).

Эти документы стали основой для составления систематического списка кустарниковой флоры дендрологического отдела учебно-опытного участка станции юннатов, который приведён в [Приложении 5](#).

Систематическое описание видов кустарниковых растений приведено в [Приложении 6](#).

2. Наблюдения за отношением кустарников дендрологического отдела станции юных натуралистов к основным факторам внешней среды: температура, вода, свет, почва, воздух.

3. Описание декоративных свойств изучаемых растений по следующим параметрам: форма кроны, декоративные качества листьев, цветков и плодов.

4. Изучение особенностей размножения и агротехники выращивания красивоцветущих кустарников.

5. Фенологические наблюдения за кустарниками.

Проводился учёт следующих фенофаз: развёртывание первых листочков, начало цветения, конец цветения, массовое плодоношение, начало листопада, конец листопада. [1]

На основе проведенных наблюдений составлены «Журнал фенологических наблюдений за кустарниками станции юннатов» и «Календарь цветения красивоцветущих кустарников станции юннатов», которые представлены в [Приложении 4](#) (Таблицы 3, 4).

6. Картографирование.

Картографической основой явился план-схема учебно-опытного участка, имеющийся на станции. Данная схема, выполненная в масштабе 1: 200, использована для составления геоботанической карты, на которую с помощью придуманных нами условных обозначений нанесены все дендробъекты ([Приложение 3](#). Схема расположения кустарниковых пород на территории станции юных натуралистов).

7. Фотофиксация.

В процессе исследования нами проводилось фотографирование изучаемых кустарников в разных стадиях вегетации. Преимущество отдавалось стадии цветения, для того, чтобы использовать фотографии для составления информационного фотокаталога красивоцветущих кустарников станции юннатов. Всего в процессе работы сделано более 300 снимков, из которых выбрано 95 лучших. Помимо фотофиксации растений фотографировалось выполнение отдельных видов работ в процессе изучения. Фотоматериалы размещены в [Приложении 2](#).

8. Гербаризация кустарниковой флоры дендрологического отдела учебно-опытного участка.

Сбор и засушивание растений проводились по общепринятой технологии с помощью гербарного пресса. Из высушенных экземпляров отбирались лучшие и фиксировались на плотной бумаге А-3 с помощью термоплёнки и утюга. ([Приложение 2](#). Фото 2). Такой способ повышает качество гербарного материала и его долговечность. Задачей гербаризации было показать отдельные морфологические признаки растений, в частности форму и окраску листьев, листорасположение и как выглядит цветок или соцветие. Оформлено 68 гербарных листов. Гербарий помещен в [Приложение 7](#).

9. Метод компьютерной графики. Использование исходных фотоматериалов и компьютера для составления информационного каталога «Декоративные кустарники станции юных натуралистов г. Ярцево», который помещен в [Приложении 8](#).

ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ И ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ ДЕНДРОКОЛЛЕКЦИИ

Станция юных натуралистов расположена в микрорайоне частного сектора, сравнительно близко к центру города (старый город), всего в 100 м расположены дачные участки, а в 200 м – городской парк.

Площадь всей территории составляет 0,64 га. Площадь, занятая под строениями и асфальтовыми покрытиями – 0,06 га. Обрабатываемая площадь учебно-опытного участка составляет 0,25 га. На остальной площади 0,39 га растут древесно-кустарниковые насаждения и травянистый покров из дикорастущих видов с примесью одичавших культурных растений.

Макрорельеф станции юннатов – равнинный, плоский, мезорельеф – равный с небольшим понижением в юго-западной части участка, микрорельеф – кочки и небольшие западины в юго-западной части участка.

Почва учебно-опытного участка (на основании анализа почвенного разреза) дерново-слабоподзолистая, супесчаная на валунном суглинке с мощностью гумусового горизонта от 15 до 25 см; кислотность – 5,0-5,5.

Степень обеспеченности элементами питания средняя на обрабатываемой почве и низкая – на необрабатываемой.

Глубина залегания грунтовых вод – 6 м (на основании сведений о вырытых на соседних участках колодцах).

Тип увлажнения плакорный (элювиальный): отсутствует поверхностный сток, преобладает нормальное атмосферное увлажнение.

Изучая историю происхождения древесно-кустарниковых насаждений на территории станции юннатов, мы выяснили, что дендрофлора здесь формировалась постепенно, начиная с послевоенных лет. До конца 70-х годов на этой территории располагалось дошкольное учреждение санаторного типа. Поэтому уделялось повышенное внимание созданию зелёной зоны. Тогда по всему периметру территории была создана санитарно-защитная полоса из деревьев и низкорослых кустарников. По центру посажены две липовые аллеи, разделяя участок на три зоны.

С 1984 года на этой территории разместилась станция юных натуралистов. Все насаждения были сохранены. Обилие старой древесно-кустарниковой растительности (возраст деревьев 57-68 лет, средняя высота 16-18 м, средний диаметр ствола 28-30 см) создает особый микроклимат. При заморозках температура на территории станции юннатов на 1-2 градуса выше, чем за её пределами. Деревья защищают её от ветров.

Древесно-кустарниковая растительность способствует очистке воздуха от пыли и иных примесей. В жару на территории станции прохладно.

Старые зелёные насаждения представлены следующими видами: липа мелколистная, ель обыкновенная, клён остролистный, сирень обыкновенная.

С началом работы станции юных натуралистов на данной территории началась активная деятельность по созданию дендрологического отдела учебно-опытного участка с дендропитомником. За 30 лет в дендрофлору коллекционного отдела было введено порядка 60 видов деревьев и кустарников, большинство из которых являются интродуцентами.

Большая их часть была выращена в питомнике станции из семян и посадочного материала, источниками получения которых были:

- семена и посадочный материал, полученные по переписке или привезённые педагогами и детьми из разных регионов России: Дальнего Востока, Сибири, Крыма, Ленинградской области. Благодаря этому появились такие виды, как аралия маньчжурская, смородина альпийская, кизильник блестящий, абрикос маньчжурский, черемуха Маака, орех маньчжурский, актинидия коломикта, спирея японская розовоцветковая, жимолость золотистая и др.,
- семена и посадочный материал, приобретённые в магазинах, дендропитомниках и у садоводов-любителей (большинство имеющихся видов – интродуцентов: буддлея Давида, дейции, керрия японская, зверобой кустарниковый и др.),

- местные семена и посадочный материал, взятые с древесно-кустарниковых пород, растущих в нашем городе и окрестных лесах (ель колючая голубая, пузыреплодник калинолистный, роза морщинистая красная махровая, рябина обыкновенная, подвид невежинская, боярышник кроваво-красный, черёмуха виргинская, лох серебристый, калина обыкновенная, лещина обыкновенная, ива плакучая, дуб черешчатый, конский каштан обыкновенный и др.).

Коллекция древесно-кустарниковой растительности ежегодно пополняется. В настоящее время в дендропитомнике проводится размножение большинства видов методами отводков и зелёного черенкования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Ботанические группы кустарниковой флоры территории станции юннатов

Дендрофлора станции юннатов представлена местными видами кустарников и интродуцентами, привнесёнными тем или иным путём на территорию станции. Местные виды составляют 48%, остальная доля приходится на интродуценты.

У нас произрастают 54 вида и 11 разновидностей лиственных, 4 вида и одна разновидность хвойных кустарников; 4 вида вьющихся кустарников.

К вечнозелёным из них относятся: лиственные породы – самшит вечнозелёный, бересклет Форчуна и магония падуболистная. Хвойные – сосна горная, можжевельники обыкновенный, казацкий, горизонтальный.

([Приложение 9](#). Список кустарников дендрологического отдела учебно-опытного участка станции юных натуралистов).

2. Количественный состав, пространственная и возрастная структура кустарниковой флоры территории станции юннатов

Изучаемые кустарники различаются по количественному составу и площади проективного покрытия.

Всего на территории станции юннатов произрастает 120 декоративных кустарников. Повидовой количественный состав кустарников приведен в [Приложении 4](#), Таблица 2).

Наибольшая площадь проективного покрытия у сирени обыкновенной – 85 м², спиреи дубровколистной – 52 м², ирги круглолистной – 28,5 м² и смородины альпийской – 10,5 м². ([Приложение 2](#). Фото 3–5).

Имеется четыре живые изгороди: две из жимолости золотистой (9 м и 14 м), из спиреи дубровколистной – 20 м и айвы японской – 21 м ([Приложение 2](#). Фото 6–8).

Два вида кустарников – шизандра китайская (лимонник) и актинидия коломикта посажены в виде шпалеры (длина 1,4 м и 2 м соответственно), а партеноциссус пятилисточковый (девичий виноград) плетётся по стене сарая (длина 3,5 м). ([Приложение 2](#). Фото 9–11).

Созданы ландшафтные группы и композиции из декоративных растений – спиреи японской, снежноягодника белого, форзиции пониклой, дёрена белого, а также из хвойников – можжевельника обыкновенного, сосны горной и можжевельника казацкого. ([Приложение 2](#). Фото 12–17).

На территории станции юннатов имеется искусственный водоём, который включён в ландшафтную композицию. Возле него высажены: ива козья, ф. плакучая, дейция шершавая, ф. снежно-белая, вейгела ранняя и можжевельник горизонтальный. ([Приложение 2](#). Фото 18, 19). Имеется также мини-дендросад. Он представляет собой ландшафтную композицию из 20 красивоцветущих кустарников и двух хвойных пород – пихты белой и можжевельника обыкновенного. ([Приложение 2](#). Фото 20, 21).

Неоднородна возрастная структура кустарников. Возраст около 40 лет имеют кустарники: спирея дубровколистная, роза колючейшая, карагана древовидная, сирень обыкновенная. Более

30 лет барбарису обыкновенному, кизильнику блестящему, сирени венгерской, жимолости золотистой. ([Приложение 2](#). Фото 22, 23).

Большинство пород представлено 1-2 экземплярами и, как правило, имеют возраст от 9 до 15 лет.

3. Систематический обзор видового многообразия кустарниковой флоры территории станции юннатов

Во время проведения инвентаризации кустарниковой флоры станции юннатов и составления систематического списка было выявлено 62 вида пород, относящихся к 20 семействам. Из них два семейства относятся к Отделу Голосеменных, 18 – к Отделу Покрытосеменных.

Наиболее многочисленным является семейство Розовые. Оно представлено 19 видами и 6 разновидностями кустарников, которые можно отнести к красивоцветущим (5 видов и две разновидности спиреи, курильский чай белый, розовый, жёлтый и красно-оранжевый, айва японская, розы – морщинистая и колючейшая, керрия японская и другие) ([Приложение 2](#). Фото 24–32).

Вторым по числу видов является семейство Камнеломковые (8), третьим – Жимолостные (7). Это в основном красивоцветущие кустарники – гортензии, чубушники, дейции, а также вейгелы, жимолости, калины и другие. ([Приложение 2](#). Фото 33–39).

Произрастает также 4 представителя семейства Маслинных; 3 представителя семейства - Кипарисовых; по 2 – семейства Барбарисовых Бересклетовых, Бобовых, Дёреных, Ивовых и Лоховых; по 1 - семейства Актинидиевых, Аралиевых, Березовых, Виноградных, Зверобойных, Логаниевых, Магнолиевых, Самшитовых и Сосновых ([Приложение 4](#), Таблица 5; [Приложение 2](#): Фото 40–43).

4. Изучение ростовых характеристик кустарниковой флоры территории станции юннатов

То, какой высоты могут быть декоративные дендрокультуры, какова скорость их роста, а также как долго (сколько лет) они могут радовать человека своей красотой, важно, как для дендролога или ландшафтного дизайнера, так и для садоводов и цветоводов – любителей.

Наш небольшой участок весьма насыщен кустарниковыми растениями. Мы пытаемся создавать компактные композиции, при этом не теряя ассортимент. Поэтому такие особенности, как высота, скорость роста и продолжительность жизни изучаемых видов для нас актуальна.

Мы проанализировали по этим параметрам растущие на нашем участке кустарниковые растения.

У нас произрастают 45,2% видов кустарников первой величины, 40,3% видов кустарников второй величины, 14,5% видов кустарников третьей величины. Две лианы (жимолость - каприфоль обыкновенная и шизандра китайская) относятся к среднерослым, одна (актинидия коломикта) к низкорослым и одна (партеноциссус пятилисточковый) – к высоко вьющимся. ([Приложение 4](#): Таблица 6, Таблица 7; [Приложение 10](#): Рисунок 1).

Больше половины (56,4% видов) кустарников дендрологического отдела относятся к быстрорастущим и весьма быстрорастущим породам (все виды ив, лещина обыкновенная, аморфа кустарниковая, буддлея Давида, дейции шершавая и Лемуана, все виды спирей), 24,2% видов кустарников относятся к медленнорастущим (все можжевельники, магония падуболистная, лох серебристый, бирючина обыкновенная, дёрен мужской, весьма медленно растущий – самшит вечнозелёный). Остальные виды относятся к растениям умеренного роста ([Приложение 4](#): Таблицы 6–7; [Приложение 10](#), Рисунок 2; [Приложение 2](#): Фото 44–46).

Проанализировав долговечность древесных растений территории станции юннатов, мы получили следующие результаты:

- наименее долговечны лиственные кустарники – 50% (все виды спирей, курильский чай, дейции), на долю долговечных и весьма долговечных кустарников приходится 33,8% (все

можжевельники, самшит вечнозеленый, бирючина обыкновенная, дерен мужской и др.) ([Приложение 4](#), Таблицы 6–7; [Приложение 10](#), Рисунок 3).

В литературе недостаточно данных о продолжительности жизни древесных пород, поэтому мы делали предположения о долговечности тех или иных пород исходя из их биологических свойств. Недолговечны обычно быстрорастущие породы, которые к старости теряют свою декоративность. Учитывая особенности кустарников, сохранять порослевую способность, срок их жизни можно продлить омоложением (путём вырезки старых ветвей и выборочного сохранения новых молодых побегов).

5. Изучение отношения кустарниковой флоры территории станции юннатов к основным факторам внешней среды

Для выращивания качественного посадочного материала необходимо знать, как то или иное растение относится к факторам внешней среды, то есть его экологические свойства.

Мы проанализировали отношение кустарниковых растений нашей станции юннатов к климатическим факторам внешней среды. Получены следующие результаты.

По отношению к **температуре** большинство кустарников (69,3%) относятся к морозостойким и весьма морозостойким и только два листовых кустарника неморозостойкие – буддлея Давида и гортензия крупнолистная. 16 листовых кустарников относятся к умеренно морозостойким (аморфа кустарниковая, вейгелы, дейции, зверобой кустарниковый, ива цельнолистная, форзиция пониклая, самшит вечнозелёный, бересклет Форчуна, актинидия коломикта и др.). Для успешного развития этим растениям необходимо укрывание на зиму еловым лапником или окучивание торфом ([Приложение 4](#), Таблицы 8–9; [Приложение 10](#): Рисунок 4).

Некоторым показателем требовательности древесных растений к **свету** может служить форма листа. Древесные породы, имеющие сложный лист, с неширокими листочками, обычно светолюбивы, породы же с простыми цельными листьями обычно теневыносливы или полутеневыносливы. Рассеченолистные формы древесных пород более требовательны к свету и относятся к светолюбивым или к промежуточным. Более требовательны к свету также все так называемые «цветные» формы кустарников (золотистые, белопестролистные).

Среди наших 23 вида кустарников светолюбивы, 17 – теневыносливы, 22 – выносят полутень ([Приложение 4](#), Таблицы 8–9; [Приложение 10](#), Рисунок 5).

По отношению к **воде** влаголюбивыми являются семь видов кустарников (буддлея Давида, гортензия крупнолистная, ива цельнолистная, калина бульденеж и керрия японская). Средне и малотребовательные к воде кустарники 24 и 31 видов соответственно ([Приложение 4](#), Таблица 8–9; [Приложение 10](#), Рисунок 6).

Почва является одним из важнейших факторов для роста и развития растений. Более половины (54,9%) изучаемых видов кустарников малотребовательны к плодородию почвы, поэтому они с успехом могут расти на городских почвах с постоянным недостатком питательных веществ. 24,1% видов кустарников предъявляют высокие требования к плодородию почвы (буддлея Давида, вейгелы, гортензии, калина обыкновенная, керрия японская, чубушник мелколистный и др.) ([Приложение 4](#), Таблицы 8–9; [Приложение 10](#), Рисунок 7).

Большинство (90,3%) видов кустарников, растущих у нас, хорошо переносят городские условия, являясь **дымо- и газоустойчивыми** ([Приложение 4](#), Таблицы 8–9; [Приложение 10](#), Рисунок 8).

6. Декоративные качества кустарниковой флоры территории станции юннатов

Важным качеством древесных пород является их **форма кроны**. Большинство изучаемых кустарников имеют естественную форму кроны: яйцевидную (бирючина обыкновенная); стелющуюся (можжевельники казацкий и горизонтальный, сосна горная, подвид «сосновый стланик», бересклет Форчуна); раскидистую (около 60% кустарников). Четыре вида кустарников

(актинидия коломикта, жимолость - каприфоль обыкновенная, партеноциссус пятилисточковый, шизандра китайская, лимонник) имеют вьющуюся форму кроны. ([Приложение 2](#). Фото 47–50).

Можжевельник обыкновенный, карагана древовидная, спирея иволистная и сирень обыкновенная получили свою форму путём стрижки. Кроме этого, как уже было сказано выше, в форме живой изгороди пострижены жимолость золотистая, спирея дубровколистная и айва японская низкая ([Приложение 2](#). Фото 51–54).

Большую роль в придании декоративности растениям играют листья.

Древесные растения нашей станции юннатов весьма разнообразны по **форме, величине и фактуре листьев**. Наиболее интересными из них являются: магония падуболистная с непарноперистыми, блестящими, кожистыми, снабжёнными шипами листьями; жимолость - каприфоль обыкновенная, у которой верхушечные 2-3 пары листьев срастаются своими основаниями, образуя сплошную манжету вокруг побега ([Приложение 2](#). Фото 55–56).

Важное значение имеет **окраска листьев**. Основная часть представленных у нас кустарников имеет типичную для породы окраску. Наиболее интересны из них: лох серебристый, имеющий серебристую окраску листьев; ива розмаринолистная, ива цельнолистная, Хакуро Нишики, имеющая бледно-зелёную, с многочисленными небольшими белыми и розовыми пятнами окраску ([Приложение 2](#). Фото 57–59).

Имеются породы с нехарактерной для данного вида окраской листвы или хвои. Можжевельник казацкий, сорт Блу Дануб – с голубовато-зелёной окраской. Вейгела цветущая, сорт Нана Пурпуреа имеет коричнево-красную окраску листьев, а сорт Нана Вариегата – зелёную с желто-белой каймой; дёрен белый – тёмно-зелёную с кремовато-белым окаймлением; бересклет Форчуна – тёмно-зелёную с белым окаймлением. ([Приложение 2](#). Фото 60–63).

Многие древесные растения интересны **осенней окраской листвы**. К ним можно отнести следующие: арония черноплодная – красно-пурпурная, аралия маньчжурская – красная, боярышник кроваво-красный – золотистая, спирея японская – карминная, или бордовая, форзиция пониклая – фиолетовая, партеноциссус пятилисточковый – карминно-фиолетовая и другие ([Приложение 2](#). Фото 64–66).

Декоративные качества листьев изучаемых кустарников приведены в [Приложении 4](#), таблица 10.

Цветки являются главным декоративным элементом любого растения, в том числе и кустарникового.

Практически все кустарники дендрологического отдела можно отнести к *красивоцветущим*. У нас 30 видов красивоцветущих кустарников.

Это, в первую очередь, все виды спиреи, курильский чай, айва японская, розы, вейгелы, гортензии, дейции, сирени, чубушники, калины, буддлея Давида, зверобой кустарниковый, керрия японская, форзиция пониклая, жимолость - каприфоль обыкновенная. Каждое из этих растений красиво по-своему. Айва японская отличается шарлахово-красной окраской цветков. Спирея серая напоминает сугроб белоснежного снега, форзиция пониклая сплошь покрыта пеленой жёлтых цветков, похожа на кусочек яркого солнца, упавшего с весеннего неба. Колосовидные соцветия буддлеи Давида очень напоминают цветущую сирень. В солнечный день на её цветках, издающих сильный медовый запах, можно увидеть множество бабочек. Именно поэтому во многих странах буддлею называют «куст бабочек». Вейгела хороша в период цветения благодаря обилию ярких трубчатых цветков, по форме напоминающих колокольчики. У цветков многих кустарников приятный нежный аромат (розы, сирени, чубушники, буддлея Давида, керрия японская и другие) ([Приложение 2](#), фото 67–84; [Приложение 8](#); [Приложение 11](#)).

Декоративные качества цветков изучаемых кустарников представлены в [Приложении 4](#) (таблица 11).

Цветение кустарников начинается ранней весной и заканчивается поздней осенью. Открывает сезон форзиция пониклая, эстафету принимают айва японская, спирея серая и Вангутта, вейгела ранняя, сирени. Продолжают – розы, чубушники, дейции, спирея японская, гортензии древовидная и крупнолистная, затем их поддерживают курильский чай, гортензия метельчатая, буддлея Давида, которые цветут до начала октября. ([Приложение 4](#), таблица 4).

Плоды своей оригинальной формой и яркой окраской служат дополнительным украшением кустарников ещё в период их полного облиствения. Наибольшего декоративного эффекта они достигают осенью и в начале зимы. Яркие, долго сохраняющиеся на ветвях плоды оживляют унылый пейзаж садов и парков.

Наши кустарниковые породы тоже не стали исключением. Декоративные плоды имеют: аралия маньчжурская – шаровидные костянки синевато-чёрного цвета; снежнаягодник белый – ягоды белого цвета, всю зиму украшающие куст; жимолость - каприфоль обыкновенная – оранжево-красные ягоды на очень коротеньких плодоножках как бы приклеены к листу; бересклет европейский – семена чёрные с ярко-оранжевыми присеменниками, свисают из коробочки на тонких нитях с плодами розовато-красного цвета. Красные зонтиковидные кисти калины, пурпурные блестяще-красные кисти барбариса, кроваво-красные ягоды боярышника, ярко-красные шаровидные плоды шиповника, красные кисти с густо сидящими мелкими шарообразными ягодами лимонника, а также золотисто-желтые, сочные, похожие на ягоду костянки облепихи радуют нас не только красотой, но и приятным вкусом. Плоды этих растений обладают целебными свойствами и используются в медицине ([Приложение 2](#), фото 85–92).

Декоративные качества плодов изучаемых кустарников представлены в [Приложении 4](#), таблица 12.

7. Особенности размножения и агротехники выращивания красивоцветущих кустарников станции юннатов

Изучаемые красивоцветущие кустарники станции юннатов легко размножаются как семенным способом, так и вегетативным. Наиболее простой и доступный способ – зелёное черенкование. Зелёными черенками размножают буддлею Давида, калину обыкновенную, керрию японскую, курильский чай, форзицию пониклую, все виды вейгелы, гортензии, дейции, спиреи, чубушника. Они хорошо укореняются в пленочном парнике, а при высадке на постоянное место быстро растут и развиваются.

Айва японская лучше размножается посевом семян. Их высевают в почву осенью, весной получают дружные всходы. Сеянцы растут быстро, двухлетние кустики пересаживают на постоянное место.

Практически все изучаемые кустарники неприхотливы и не требуют особых условий выращивания. Уход за ними заключается в поливе, по мере пересыхания земляного кома, борьбе с сорняками, рыхлении почвы, подкормках, защите от вредителей и болезней. Важным агротехническим приемом является обрезка кустарников. Она позволяет придать растению нужную форму, омолодить его.

(подробнее в [Приложении 12](#). Особенности размножения и агротехники выращивания красивоцветущих кустарников).

ОБОБЩЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Проведено флористическое исследование кустарниковых растений дендрологического отдела учебно-опытного участка станции юных натуралистов. Его результаты свидетельствуют о том, что 48% кустарников станции юннатов представлено типично местными видами, остальная доля приходится на интродуценты.

2. Учтено 120 декоративных кустарников. Наиболее многочисленными среди них являются жимолость золотистая, айва японская и спирея дубровколистная. Единичными экземплярами представлены 37 видов кустарниковых пород.

3. Сделан систематический обзор кустарниковой флоры. Выявлено 62 вида растений, относящихся к 20 семействам. Из них 54 вида и 11 разновидностей лиственных, 4 вида и одна разновидность хвойных кустарников; 4 вида вьющихся кустарников.

4. Составлена геоботаническая карта территории станции юннатов, на которой с помощью условных обозначений нанесены все кустарники.

5. Изучена возрастная структура и ростовые показатели кустарников. Установлено, что:

а) возрастная структура кустарников неоднородна: наряду со старыми кустарниками (25–35 лет), произрастает много молодых – в возрасте от 5 до 15 лет; это в основном интродуценты, появившиеся в коллекции недавно.

б) больше половины видов кустарников – 56,4% дендрологического отдела относятся к быстрорастущим и весьма быстрорастущим породам, 24,2% вида кустарников – к медленнорастущим.

в) наименее долговечны лиственные кустарники - 50%, на долю долговечных и весьма долговечных кустарников приходится 33,8%.

6. Выделены экологические группы кустарников по отношению к температуре, свету, влаге, плодородию почвы, воздушному режиму.

Обобщенные данные показывают, что

а) большинство кустарников (69,3%) относятся к морозостойким и весьма морозостойким;

б) 23 вида кустарников относятся к светолюбивым, 17 – к теневыносливым, 22 – выносят полутень;

в) требовательными к воде являются 7 видов кустарников; средне и малотребовательные к воде кустарники - 24 и 31 вид соответственно;

г) более половины (54,9%) изучаемых видов кустарников малотребовательны к плодородию почвы, 24,1% видов кустарников предъявляют высокие требования к плодородию почвы;

д) большинство (90,3%) видов кустарников хорошо переносят городские условия, являясь дымо- и газоустойчивыми.

7. На территории станции юннатов произрастают кустарники, отличающиеся разнообразной декоративностью по листьям, цветкам, плодам. Большинство изученных древесных растений имеют естественную форму крон, весьма разнообразных по форме, величине и фактуре листвы. Имеется 30 видов красивоцветущих кустарников.

8. Изучены особенности размножения и агротехники выращивания красивоцветущих кустарников станции юннатов. Практически все они неприхотливы и не требуют особых условий выращивания, легко размножаются зелёными черенками.

9. Проведена большая работа по фиксации и обработке материалов исследования: оформлено 68 гербарных листов, сделано 95 фотографий, составлен календарь цветения красивоцветущих кустарников станции юннатов, информационный каталог «Декоративные кустарники станции юных натуралистов г. Ярцево».

10. Преобладание в дендрологическом отделе быстрорастущих пород, позволяющее получить в короткие сроки качественный посадочный материал, устойчивость и нетребовательность большинства видов к экологическим факторам не всегда благоприятной городской среды, легкость размножения, агротехническая доступность, высокая декоративность с разнообразием форм, размеров, окраски, продолжительности цветения, расширяющая возможности дизайна при озеленении городских территорий, способствуют использованию этих пород в озеленении города.

11. В результате проведенной работы мы составили перечень кустарниковых пород, рекомендуемых для озеленения городских зеленых зон и частных подворий, который приведен в [Приложении 13](#).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В октябре 2020 года в микрорайоне Пионерный нашего города было высажено 85 декоративных кустарников, выращенных в питомнике станции юннатов (спиреи японская и Вангутта, дейции белая и розовая, вейгела ранняя, чубушники обыкновенный и мелколистный, курильский чай, дёрен белый серебристо-окаймленный). Они украсят наш город и будут радовать ярцевчан красивым цветением и ароматом. ([Приложение 2](#). Фото 93–95).

Изучив произрастающие на территории станции юннатов декоративные кустарники и сделав вывод о том, что большинство из них вполне благополучно могут расти в городских условиях и легко размножаются, мы решили продолжить свою работу по этой теме.

В наших дальнейших планах:

- пополнить коллекцию кустарников учебно-опытного участка СЮН;
- начать массовое размножение красивоцветущих кустарников в декоративном питомнике станции юннатов для дальнейшей посадки их в скверах и на улицах города.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

1. Аксёнова Н.А., Ремизов Г.А., Ромашова А.Т. Фенологические наблюдения в школьных лесничествах. – М.: Агропромиздат, 1985. – 96 с.
2. Андронов Н.М., Богданов П.Л. Определитель древесных растений по листьям. – Издательство Ленинградского университета, 1974. – 128 с.
3. Ашихмина Т. Я., Школьный экологический мониторинг. – М.: Агар, 2000. – 386 с.
4. Брикелл К. Обрезка растений: Пер. с англ. – М.: Мир, 1987. – 198 с., ил.
5. Гроздова Н.Б. и др. Деревья, кустарники и лианы. Справочное пособие. – М.: Лесная промышленность, 1986. – 349 с., ил.
6. Деревья и кустарники. Голосеменные. Справочник. – Киев: Наукова Думка, 1971. – 156 с.
7. Деревья и кустарники. Покрытосеменные. Справочник. – Киев: Наукова Думка, 1974. – 592 с.
8. Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные. Справочное пособие. – Киев: Наукова Думка, 1986. – 720 с.
9. Ерохина В. И. и др. Озеленение населенных мест. Справочник. – М.: Стройиздат, 1987. – 480 с., ил.
10. Климович В.И., Климович И.В. Размножение и выращивание декоративных древесных пород. – М.: Россельхозиздат, 1987. – 110 с.
11. Колесников А.И. Декоративная дендрология. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 704 с.
12. Лаптев А.А. и др. Справочник работника зеленого строительства. – Киев: Будівельник, 1984. – 152 с.
13. Мак-Миллан Броуз Ф. Размножение растений: Пер. с англ. – М.: Мир, 1987. – 192 с.
14. Растения и животные: Руководство для натуралиста: пер. с нем. (К. Нидон, д-р И. Петерман, П. Шеффель, Б. Шайба) – М.: Мир, 1991. – 263 с.
15. Стрижев А.Н. Туристу о природе. Фенологические наблюдения в природе. – М.: Профиздат, 1986. – 176 с.
16. Шиманюк А.П. Дендрология. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 264 с.

СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

- [Приложение 1.](#) Обзор источников информации.
- [Приложение 2.](#) Фотоматериалы.
- [Приложение 3.](#) Схема расположения кустарниковых пород на территории станции юных натуралистов.
- [Приложение 4.](#) Таблицы.
- [Приложение 5.](#) Систематический список кустарниковой флоры дендрологического отдела учебно-опытного участка станции юных натуралистов.
- [Приложение 6.](#) Систематическое описание кустарниковых растений, произрастающих в дендрологическом отделе учебно-опытного участка станции юных натуралистов.
- [Приложение 7.](#) Гербарий.
- [Приложение 8.](#) Каталог «Декоративные кустарники станции юных натуралистов г. Ярцево».
- [Приложение 9.](#) Список кустарников дендрологического отдела учебно-опытного участка станции юных натуралистов.
- [Приложение 10.](#) Рисунки.
- [Приложение 11.](#) Список красивоцветущих кустарников учебно-опытного участка станции юных натуралистов.
- [Приложение 12.](#) Особенности размножения и агротехники выращивания красивоцветущих кустарников.
- [Приложение 13.](#) Перечень кустарниковых пород, рекомендуемых для использования в озеленении города и частных подворий.

Руководитель: **Куликова Галина Александровна**, педагог дополнительного образования, методист МБУ ДО СЮН г. Ярцева Смоленской области



По итогам защиты конкурсной работы Даниил Гуров стал призёром финального этапа Всероссийского конкурса юных аграриев «Юннат» (с международным участием) в номинации «Декоративное цветоводство и ландшафтный дизайн» 2022 г.

УДК 638.14

Регулирование условий проживания и размножения пчелиных семей в условиях личного пасечного хозяйства

Regulation of the living conditions and reproduction of bee colonies in the conditions of a personal apiary farm

Лев Панов
обучающийся

Станция юннатов
муниципального образовательного учреждения дополнительного образования
«Дом детского творчества»,
г. Углич, Ярославская область

Lev Panov
student

Station of Young Naturalists of House for Children's Creativity,
Uglich, Yaroslavl Oblast

Аннотация. Статья посвящена определению оптимальных способов регуляции условий проживания и размножения пчелиных семей в условиях личного пасечного хозяйства. Применён на практике способ предотвращения роения в период перехода пчелиной семьи в роевое состояние. При применении этого способа у пчёл получены четыре полноценных пчелиных семьи, в то время как без применения этого способа получены лишь две полноценных семьи. Более высокие показатели наблюдались и в отношении полученного количества товарного мёда при снятии роевого напряжения пчелиной семьи.

Ключевые слова: пчеловодство; пасека; роение; пчелиная семья; мёд

Abstract. The article is devoted to determination of the optimal ways of regulating the living conditions and reproduction of bee colonies in the conditions of a personal apiary farm. A method of preventing swarming during the transition of a bee family to a swarming state has been applied in practice. When using this method, four full-fledged bee families were obtained in bees, while without using this method, only two full-fledged families were obtained. Higher rates were also observed in relation to the amount of marketable honey obtained when the swarm stress of the bee colony was removed.

Keywords: beekeeping; apiary; swarming; bee colony; honey

Изучением пчёл я занимаюсь 5 лет на семейной пасеке в деревне Сельцы Угличского района Ярославской области. За это время много полезного узнал из различных источников информации о строении, особенностях проживания, истории разведения пчел. Познакомился с основами пчеловодства. Изучил медоносные растения, произрастающие у нашей пасеки, разновидности мёда, его полезные свойства, провёл исследование по определению качества мёда.

После массовой гибели пчёл зимой 2019 года взрослые хотели полностью прекратить заниматься пчеловодством, но я настоял на необычном подарке себе на день рождения – семьи карпатской породы пчёл. Ещё было поймано 5 роёв среднерусской породы. Так наша пасека

начала возрождаться. Я проводил исследование причин гибели пчёл на пасеке, выбирал органические средств предупреждения пчелиных заболеваний, изучил поведение пчёл карпатской породы в сравнении со среднерусской пчелой.

Осенью 2020 года в условиях общего экономического кризиса было решено всерьёз заняться пчеловодством, сделать пасеку не любительской в несколько домиков, а уже в более серьёзном масштабе, чтобы она приносила семье доход; условия для расширения пасеки в семье есть.

Был составлен бизнес-план, и вся семья начала развивать пасеку.

Зимой 2021 года были приобретены 60 ульев и весь необходимый инвентарь, сделаны рамки, заказаны на весну пчелопакеты.

Весной мы приобрели дополнительно к тем семьям, что у нас были, ещё 40 пчелопакетов с карпаткой с Алтая и 10 пчелопакетов с карпаткой у местных пчеловодов.

Были куплены 6 маток с карникой для подсадки их к среднерусским пчелам

Всё лето я провожу на семейной пасеке, помогая отцу и наблюдая за пчёлами.

До 2020 года наша пасека была небольшой. Мой отец и дед легко справлялись с её обслуживанием, с осмотром пчелиных семей. Возникла проблема: как уследить за таким количеством пчелосемей в момент их роения, тем более запасных домиков для новых роев было мало.

Я задумался над этим вопросом. Стал изучать литературу и интернет-источники с целью найти способы предотвращения роевого состояния пчелиной семьи и методы, позволяющие облегчить работу пчеловода в период роения семей, способы, помогающие увеличивать продукцию с пасеки.

Я применил способ, позволяющий предотвратить излишнее роение пчёл, который позволяет значительно облегчить работу по осмотру пчелиной семьи в период её роения, провёл исследование по влиянию места расположения ульев на продуктивность пчелиных семей.

Цель работы: определение оптимальных способов регуляции условий проживания и размножения пчелиных семей в условиях личного пасечного хозяйства.

Задачи:

- изучить и применить на практике способ предотвращения дальнейшего роения в период перехода пчелиной семьи в роевое состояние;
- проанализировать результаты проведённых противороевых мероприятий;
- провести исследование по влиянию места расположения ульев в разных условиях на сбор мёда пчелами;
- оценить влияние применённых способов на выход товарного мёда;
- вести просветительскую деятельность по развитию пчеловодства и профориентации.

1. ЕСТЕСТВЕННОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ ПЧЁЛ

1.1. Почему происходит процесс роения

Благодаря роению обеспечивается существование медоносной пчелы как вида. Естественное роение – это размножение пчелиных семей путём отделения от материнской семьи половины пчёл с маткой.

По мере необходимости пасечник расширяет улей, помещая дополнительную вошину и сушь. Однако со временем в пчелином жилище не остаётся свободного пространства, и матка не может продолжать кладку яиц, что вызывает роевое состояние.

В период, когда большая масса пчёл в семье не загружена работой по воспитанию расплода, а в природе нет хорошего медосбора, в семьях возникает инстинкт естественного роения. Пчёлы начинают строить трутневые ячейки, а затем и мисочки, в которые матка откладывает яйца. Вышедших из яиц личинок пчёлы обильно снабжают молочком и достраивают мисочки, превращая их в маточки.

Помимо дефицита пространства в улье, к роению приводят и следующие факторы:

- Матка вывела большое количество молодняка, но немного открытого расплода, который нужно кормить. В результате семья становится бездейственной, начинает сооружать массивные мисочки с целью стимуляции очередной кладки яиц маткой.

- Матка достигла пожилого возраста и стала выделять мало феромонов. Из-за этого насекомые больше не чувствуют её и формируют маточники. Явление возникает в ульях с 3-летними или более старыми матками.

При подготовке семей к роению интенсивность работы пчёл сильно снижается: сокращается вылет за нектаром и пыльцой, прекращается строительство сотов, снижается откладка яиц маткой и воспитание расплода, пчёлы сидят гроздьями на рамках или кучками у летка. Продуктивность таких семей резко снижается даже в период медосбора. Значительно увеличиваются затраты труда пчеловода по охране и снятию роёв в самое напряжённое время сезона [2].

Если не вмешиваться в жизнь пчелиной семьи, то она может роиться несколько раз и превратиться в слабую, не способную обеспечить себя даже кормом на зиму.

Основное преимущество естественного роения пчёл заключается в том, что рой обладает высокой рабочей энергией, может хорошо использовать медосбор и отстраивать большое количество сотов. Роевые пчёлы сохраняют все те ценные хозяйственно полезные признаки, которыми обладает материнская семья, отпустившая этот рой.

В то же время предоставить пчёлам свободно роиться нельзя, так как производительность труда на пасеке значительно снизится, себестоимость продукции пчеловодства будет высокой. Роившиеся пчелиные семьи меньше собирают мёда.

В средних широтах майский весенний взятки прекращается 25 мая, и до 6 июня (до главного основного медосбора) наблюдается безвзяточный период. В этот период пчелы переходят в роевое состояние. Роение длится с конца весны и до первой взятки мёда. Если медосбор недостаточно хороший, пчёлы роются в течение всего летнего сезона. Вылет первого роя начинается в 10 часов утра. Роение очень быстрое. Выход роя длится около 5 минут.

Степень ройливости определяется породными особенностями пчел. Особому роению подвергаются беспородные насекомые. Чистопородные отличаются по степени интенсивности размножения. Среднерусская матка активна в мае месяце, а карпатская и другие породы в июне.

1.2 Характерные признаки роения пчёл

На стадии роения семья пчёл начинает подготавливать мисочки и откладывать яйца. За этот период она может сформировать больше 10 маточников. Вскоре большее количество рабочих пчёл перестанут вылетать за нектаром, а количество трутней в улье сильно возрастет. В результате матка не получает должного питания, уменьшается в весе и готова к вылету.

В роевом состоянии матка весит около 200 мг. Кроме того, в улье появляются бездейственные пчелы, которые обладают запасом энергии, но ничего не делают, а лишь формируют клубок. Свой запас сил они расходуют не на медосбор, а на обустройство гнёзд.

С учётом породных особенностей пчёлы закладывают разное количество маточников. Они находятся в нижней части рамок и по краям.

В маточниках находятся личинки, которые погружены в беловатый состав – маточное молоко. На одной рамке могут располагаться маточники, причём открытые. Вылет роя происходит после запечатывания первого маточника. В случае неблагоприятных погодных условий выход роя задерживается [1].

Работоспособность семьи в этот период сильно снижается, т.к. насекомые перестают собирать нектар, находятся под крышкой улья и выкачиваются из летка, зависая над прилётной доской. Кроме того, пчёлы возбуждаются и готовятся к массовому вылету.

Вначале пчёлы кружат над ульем, создавая много шума, и дожидаются вылета матки. Затем вместе с маткой они садятся на забор, высокое дерево или другую понравившуюся конструкцию и формируют гроздь. Если не убрать клубок, он вскоре улетит в новый дом.

С первым роем вылетает основная часть, до 80 % лётных пчел и старая матка. На восьмой день в улье появляется молодая матка и второй рой вылетает в любое время, когда будет

сформирован. Пасечники называют его вторым роем или подроём. Цикл повторяется до тех пор, пока семья окончательно не ослабнет и не сможет роиться.

Ослабленная семья пчёл перестает собирать нектар в больших объёмах как раньше. Всё что они приносят, уходит на формирование личинок. Из-за этого резко уменьшается получаемое пчеловодами количество мёда.

1.3. Варианты вывода пчёл из роевого состояния

Вывести пчелосемью из роевого состояния проблематично. Пасечнику придётся приложить немало усилий и тщательно осмотреть семейство. Если вовремя определить признаки роения, можно избежать неплановых потерь насекомых и главного медосбора.

В случае, когда пчёлы начали роиться, необходимо кардинально поменять их образ жизни путем смены матки. Для этого следует заменить старую матку новой. Можно поменять её без поиска матки из предыдущей семьи, чтобы сформировать небольшой отводок с частью пчёл. Когда молодое насекомое приступит к кладке яиц, семьи объединяются.

Есть другой способ предотвращения роения. Если естественный медосбор отсутствует, пчёлы нуждаются в подкормке сахарным сиропом [3]. Подобная обработка способствует имитации непрерывного медосбора для восстановления равновесия в улье.

1.4. Как прекратить роение пчёл, если уже есть маточники?

В источниках я нашёл несколько способов вывода пчёл из роевого состояния.

При наличии маточников для выведения пчел из роевого состояния можно использовать метод пасечника М.А. Дернова. Первый вариант подразумевает высаживание лётных особей на место локации в процессе роения. Их нужно поселить в пустой улей с рамками, повернутый в сторону от старого пчелиного жилья. Вскоре маточники очистятся от самок и других пчёл, а насекомые вернуться к привычному образу жизни. Во втором случае придётся удалить старую матку и вырезать маточники. Через 5 дней необходимо убрать новые маточные мисочки.

1.5 Предотвращение последствий роения в активной фазе

Если насекомые переходят в стадию активного роения, важно не поддаваться панике и выполнить несколько действий: сформировать отводки, разделить семью, заменить матку, избавиться от роевых маточников, сменить состав семьи и удалить расплод, расширить улей, перенести пчелиный дом в прохладную часть территории.

Наибольшей эффективностью выделяется формирование отводков, деление насекомых и вырезание роевых маточников. Другие действия носят вспомогательный характер.

Чтобы сформировать отводок, необходимо сделать следующее:

- подставить к семье на стадии роения пустой улей;
- поместить в него соты с расплодом, пчёлами на сотах и мёдом;
- посадить в улей молодую матку;
- поставить домики друг напротив друга, соблюдая дистанцию в 1 м.

В ходе таких мероприятий часть насекомых перелетит в новое жилье, а интенсивность роения снизится.

Ещё один способ – срезание роевых маточников. Вырезание маточников относится к популярным решениям для защиты пчелосемьи от роения. Способ подразумевает полное удаление маточных образований на рамках. Пасечники, которые не оправдывают такие действия, ссылаются на невозможность удаления всех маточников и утверждают, что даже при полном вырезании они будут быстро восстановлены. Несмотря на противоречивые отзывы, способ отличается высокой эффективностью. Именно этим способом пользовались мой дед и отец, пока пасека была небольшой, до 10 домиков.

Выбирая подходящий способ для уменьшения роевого состояния, пчеловоды руководствуются индивидуальными предпочтениями и особенностями пасеки.

Таким образом, полностью избавиться от роения нельзя, но сориентировать энергию пчелиной семьи в правильное русло и расширить хозяйство – возможно.

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ УСЛОВИЙ ПРОЖИВАНИЯ И РАЗМНОЖЕНИЯ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ

2.1. Описание экспериментальной площадки

Свои исследования за пчёлами мы проводим с 2018 года на семейной пасеке, которая располагается в д. Сельцы Угличского района Ярославской области.

Климат Ярославской области умеренно-континентальный с относительно долгой и довольно суровой зимой, а также кратковременным, но мягким и даже жарким летом. Обилие лесных медоносов и щадящий климат издавна способствовали развитию на этой территории пчеловодства. Основными медоносами области являются мать-и-мачеха, ива, дикая малина, плодово-ягодные культуры, донник, кипрей, лопух, бодяк полевой.

На территории нашей усадьбы почвы обладают невысоким естественным плодородием. В западном направлении от пасеки выращивают картошку.

К северу располагаются разнотравные луга (василёк луговой, шалфей, донник, полынь). С востока располагается пруд, по берегам которого растут ивы, акация и липы.

Ульи с пчёлами располагаются на участках, где посажены яблоня, вишня, слива, смородина и малина, очень много клумб с цветами (Рис. 1-2).

Для увеличения медосбора нашей пасеки было засеяно 20 гектар фацелии и донника.

Основа нашей пасеки – карпатские пчёлы. Есть 10 ульев со среднерусскими пчелами, расположенные в другой стороне усадьбы.

Карпатская порода пчёл (карпатка) продуктивнее, легче в уходе и менее прихотливая к погодным условиям, чем местные пчёлы, поэтому приоритет был отдан именно этой породе.

В 2021 году было изучено использование разнотравья разными породами пчёл и траектории полётов карпатки и среднерусской породы пчёл. Сделанный нами вывод: способность карпатов собирать взятки с разнообразных многочисленных растений-медоносов и совершать длительные удаленные перелёты позволяет им собирать больше мёда, чем среднерусским пчёлам за одинаковый временной период.

Большая работа была проведена по созданию условий для большой пасеки (Рис.3). Монтировались подставки под ульи, выставлялись металлические столы для проведения работ, проведена обработка ульев от восковой моли, приобретена новая электрическая.

Наша пасека паспортизирована в июне 2021 года. Таких пасек в районе всего две.

2.2. Прекращение роевого состояния у пчёл

Пока наша семейная пасека была небольшой, до десяти пчелосемей, для вывода пчёл из роевого состояния мы применяли способ срезания роевых маточников (Рис. 4).

Для этого приходилось часто осматривать пчелиные семьи, чтобы вовремя заметить заложенные маточники.

Сложнее это было сделать, когда пчелиная семья, по нашим наблюдениям, переходила в роевое состояние, а сверху уже стоял магазин. Приходилось сначала снимать магазин, в котором уже были пчёлы, и только потом осматривать гнездовые рамки. Но при небольшой пасеке с регулярным осмотром ульев успешно справлялись.



Рис. 1-2. Общий вид пасеки



Рис.3. Обустройство новой пасеки

Иногда вырезание маточников не помогало, рой всё же сходил, так как при первичном осмотре можно было пропустить один из маточников. Тогда через час после поимки роя семью осматривали ещё раз, вырезали все вновь заложенные маточники.

Способ, как можно вывести пчелосемью из роевого состояния

Из пчелосемьи отходит первый рой. Пчеловод его сажает в новый, заранее подготовленный улей. Домик, из которого вылетел рой, относится на несколько метров в сторону, а новый домик с пойманным роем ставится на его место. Все рабочие пчёлы возвращаются домой, на своё привычное место. Рой вышел из этой семьи, запахи те же, матка та же, рабочие пчёлы просто возвращаются в свой привычный улей. Для подстраховки слёта пчёл в новый домик подставляют пару рамок с печатным и открытым расплодом из старой семьи. Пчёлы свой молодняк не бросают.



Рис.4. Вырезка маточников

Маточники в улье, из которого вылетел рой, не срезаются. Время на осмотр и вырезание всех маточников не тратится. Как показывает практика, «пчёлы разберутся сами». Первая, вышедшая из маточников матка, сгрызает оставшиеся, ликвидируя конкуренток. В улье остаются на некоторое время только молодые, нелётные пчёлы, которые кормят расплод.

Я решил опробовать этот способ на нашей семейной пасеке. Я рассказал о своём плане отцу и деду. Они со мной согласились, решив, что ульев много, если не получится, ничего страшного не произойдёт.

Весной я приступил к осуществлению своего плана. Мне выделили две пчелосемьи, два пустых домика, и я приступил к работе.

Ульи для посадки роёв были готовы заранее. Гнездо сформировали, поставив рамки с сушью и с вощиной через одну. Подготовили магазины для роя с рамками с сушью и вощиной (поставили через рамку).

Я наблюдал за домиками, выделенными мне для моего эксперимента, и заметил, что пчёлы снижают свою активность и, по всем признакам, собираются роиться. 13 июня с одного из домиков около 10 часов утра сошёл первый рой. Первый рой всегда выходит из улья до 10 часов утра и прививается недалеко от домика. Пчёлы собрались в клуб на ветке яблони. Первый рой, как правило, сидит спокойно до прилёта «разведки», которая ищет новое жильё для семьи.

Я с помощью отца снял рой, убрали роевню в сарай в тёмное место примерно на час, чтобы пчёлы успокоились. За это время перенесли домик, с которого слетел рой, на несколько метров от того места, где он стоял. На его место поставили новый пустой улей, заранее нами подготовленный. В гнездо мы добавили две рамки, одну с печатным, вторую с открытым с расплодом из семьи, отпустившей рой. В этот улей мы через час ссыпали рой. Сверху поставили магазин из прежней семьи, проверив магазинные рамки на предмет маточников (иногда пчёлы закладывают маточники и в магазине).

Все лётные пчёлы из прежней семьи, отпустившей рой, возвращаясь с взятка, летят на прежнее место. Они возвращаются на прежнее место, где стоял их улей, то есть добавляются к рою, усиливая его. Мы получили не просто рой, а достаточно сильную семью с плодной маткой. Рой всегда обладает большой энергией по сбору мёда и устройству нового гнезда. Вместе с тем матка продолжает работать.

С тем ульем, с которого слетел рой, мы поступили следующим образом:

В гнездо вместо двух рамок, которые мы взяли для роя, мы поставили две рамки с вощиной. Все рамки в гнезде мы не поднимали и не осматривали на предмет маточников, оставив этот процесс для решения самими пчёлами. Сверху на гнездо поставили новый магазин с сушью и вощиной через рамку, утеплили, закрыли и оставили под наблюдением на 20 дней. В этом улье лётных пчёл практически не осталось. Сформировать второй рой, даже при условии выхода молодых маток, не из кого.

Рой со второго домика, отданного мне для эксперимента, сошёл 15 июня. С ним поступили так же.

Таким образом, мы получили из сошедших роёв две сильные семьи, которые сразу включились в процесс по сбору мёда. И две семьи, в которых сами пчёлы, по нашим предположениям, оставили по одной сильной матке. Эти матки начнут сеять расплод не ранее, чем через 13 суток после выхода роя. То есть всё это время пчёлы, достигающие возраста рабочей пчелы, будут работать на медосборе, а оставшийся в домике расплод постепенно выходить. Какое-то время в семье совсем не будет расплода, все рабочие пчёлы будут собирать только товарный мёд.

В последующие дни я стал наблюдать за пчёлами. Я знаю, что вторые рои формируются на восьмой день. Поэтому с 18 по 20 июня я наблюдал за двумя ульями, с которых сошли рои. Но вторые рои не сформировались, из чего я сделал вывод, что пчёлы в этих семьях сами разобрались с маточниками. Молодые матки должны были вывестись за эти дни, подрасти и облетаться.

30 июня я заметил, что в ульи, из которых сошли рои, пчёлы стали приносить пыльцу. Это первый признак, что матки плодны и идёт засев. 5 июля мы провели осмотр этих семей. Из теории пчеловодства я знал, что матки должны находиться на рамках, вновь отстроенных из вошины, которые мы подставляли взамен взятых для роя. На одной из рамок мы и обнаружили матку за работой. Мы увидели и два сгрызенных маточника, что подтвердило теорию, что пчёлы сами отрегулировали количество маток в семье.

В начале августа, после окончания главного взятка, мы подвели итоги по сбору мёда. С двух сформированных из роёв семей мы получили по три магазина (ульи у нас 12-рамочные, магазин по 11 рамок). Это 7-8 трёхлитровых банок мёда (30–35 кг товарного мёда). Семьи, отпустившие рои, тоже дали товарный мёд, но в меньшем количестве, всего по одному магазину (по 3 банки, т. е. около 25 кг). Таким образом, со своих экспериментальных семей я получил около 65 кг товарного мёда.

В течение всего периода медосбора я наблюдал за другими пчелосемьями на пасеке. Чтобы сравнить итоговые результаты моего способа снятия роевого напряжения семьи, я для себя выбрал два улья с перезимовавшими пчёлами, которые тоже могли роиться в этом сезоне.

Первая семья в этом сезоне не роилась. Со второй семьи 15 июня сошёл рой. Мы его посадили в отдельный домик, подняли стоявший на улье магазин, пересмотрели гнездо. Но, видимо, не заметили один из заложенных маточников. Семья не вышла из роевого состояния. Повторно её посмотреть не успели, так как пчёлы в других ульях стали интенсивно роиться и времени, да и сил на несколько семей, одновременно перешедших в роевое состояние, не хватило.

Через некоторое время с этого домика сошёл второй рой, а затем и третий. Ещё один маточник, как оказалось, был заложен на магазинной рамке.

С двух «контрольных» пчелосемей мы получили не более 40 кг мёда. В основном, это был мёд с той семьи из двух, которая не роилась. Рой дал нам около 12 кг мёда (3 банки), а вторая семья, с которой сошёл рой, мёда не дала, так как вся «изроилась».

Таким образом, применив способ ликвидации роевого состояния у пчёл, мы получили четыре полноценных пчелиных семьи, а без применения этого способа мы получили две полноценных семьи.

Та пчелосемья, с которой сошёл рой, роилась ещё дважды и меда на медосборе не дала. По силе она очень слабая, последний осмотр показал, что в домике нет расплода, то есть либо матка неплодная, либо её нет.

2.3 Влияние места расположения ульев на продуктивность пчёл

В первый год нашей новой пасеки большинство ульев располагалось на открытом пространстве прямо под прямыми лучами солнца. Мы не смогли обеспечить им прикрытие от солнцепёка. В результате, несомненно, были потери в товарном мёде.

В 2022 году большинство ульев были перенесены под кроны лип, в тень от акаций и ив, растущих по берегам ручья и пруда.

Я провёл сравнение выхода мёда из ульев, расположенных в разных местах в зависимости от попадания прямых солнечных лучей.

Для сравнения было выбрано по 5 ульев с приблизительно одинаковыми по численности, силе и породе пчелиных семей. Одни были оставлены на открытом месте, другие расположены под кронами деревьев. Лето было очень жарким, поэтому показатели получения мёда были очень контрастны. С ульев, расположенных в тени, в среднем было получено по 37 кг мёда, с ульев на открытом пространстве в среднем получилось по 20 кг.

Объяснить такие результаты очень просто: из-за регулирования температуры внутри улья при махании крыльями пчёлы из ульев с открытого пространства потратили очень много своей энергии на вентиляцию вместо вылетов для сбора пыльцы.

Таким образом, с каждого улья, расположенного в тени, мёда было получено на 15–17 кг больше, чем с ульев, стоящих под прямыми солнечными лучами. Теперь все улья мы будем располагать только в затенённом месте, для чего увеличим посадки плодово-ягодных деревьев и кустарников.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Применив способ ликвидации роевого состояния у пчёл, мы получили четыре полноценных пчелиных семьи, а без применения этого способа мы получили две полноценных семьи. Пчелосемья, с которой сошёл рой, роилась ещё дважды и мёда на медосборе не дала. По силе она очень слабая, последний осмотр показал, что в домике нет расплода, то есть либо матка неплодная, либо её нет.

После откачки мёда я произвёл оценку своих работ по применению данного способа. Результат меня удовлетворил. Своими действиями мы сняли роевое напряжение с пчелосемей. С каждой семьи образовались две новые пчелосемьи, увеличив нашу пасеку.

С двух, участвовавших в апробации способа снятия роевого напряжения пчелиной семьи, мы получили 65 кг товарного мёда. С двух первоначально сильных пчелосемей в контроле мы получили 40 кг товарного мёда.

Часто пчеловоды не применяют на своих пасеках какие-то новые способы, работают «по старинке», по причине боязни ослабить семьи к медосбору и недополучить товарного мёда. Проведённый нами эксперимент убедительно доказал, что такого не происходит, наоборот, семьи будут поддерживаться в высоком рабочем состоянии. А, имея большой резерв семей на пасеке, у пчеловода появляется возможность проводить выбраковку малопродуктивных, больных, беспородных и т.д. пчелиных семей, не снижая их общей численности на пасеке.

Овладев способами ликвидации роевого состояния пчелиных семей, можно избежать роения и полностью использовать медосбор на всем его протяжении.

Проведя сравнение выхода мёда из ульев, расположенных в разных местах в зависимости от попадания прямых солнечных лучей, было установлено, что с каждого улья, расположенного в тени, мёда было получено на 15-17 кг больше, чем с ульев, стоящих под прямыми солнечными лучами. Пчёлы в ульях, расположенных под прямыми солнечными лучами, много энергии тратят на вентиляцию улья, не могут вылетать на медосбор в полную силу.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буренин Н.Л., Котов Г.Н. Справочник по пчеловодству. – М.: Колос, 1984.
2. Гробов О.Ф., Гузева Л.Н., Родионова З.Э. и др. Опасные болезни и вредители пчёл. – М.: Нива России, 1992.
3. Гробов О.Ф., Лихотин А.К. Болезни и вредители пчёл. – М.: Агропромиздат, 1989.



Руководитель: **Агулина Светлана Викторовна**,
заведующая Станцией юннатов, методист,
педагог дополнительного образования МОУ ДО ДДТ, г Углич

По итогам защиты конкурсной работы Лев Панов стал призёром финального этапа Всероссийского конкурса юных аграриев «Юннат» (с международным участием) в номинации «Домашняя ферма» 2022 г.

УДК 594.382:639.45

Причины изменения строения стенки раковины улиток рода *Achatina* при лабораторном содержании

Causes of changes in the structure of the shell wall of snails of the genus *Achatina* during laboratory maintenance

Владимир Катаргин
обучающийся (2006 г.р.),
г. Стерлитамак, Республика Башкортостан

Vladimir Katargin
student (2006 year of birth)
Sterlitamak, Republic of Bashkortostan

Аннотация. Проводилось наблюдение за улитками рода *Achatina* в лабораторных условиях зимнего сада. Определялись морфологические параметры исследуемых объектов. Сравнивались внешние признаки раковин улиток с контрольным объектом. Проводились восстанавливающие процедуры в соответствии с рекомендациями из различных источников. В результате проведённых мероприятий автору удалось возобновить процесс естественного прироста внешней стенки раковины.

Ключевые слова: моллюски; брюхоногие; улитки; ахатина; раковина

Abstract. Snails of the genus *Achatina* were observed in the laboratory conditions of the winter garden. Morphological parameters of the studied objects were determined. The external features of snail shells were compared with a control object. Restorative procedures were carried out in accordance with recommendations from various sources. As a result of the measures carried out, the author managed to resume the process of natural growth of the outer wall of the shell.

Keywords: mollusks; gastropods; snails; *Achatina*; shell

Achatina fulica (гигантская ахатина) – сухопутная лёгочная улитка, которую в зарубежной Европе и в России часто можно увидеть в качестве домашнего питомца. Примерно лет 30 лет назад *Achatina fulica* была не столь популярным домашним питомцем. Большие размеры брюхоногого моллюска, красивая витая раковина и простой уход делает *Achatina fulica* привлекательными для содержания.

Однако всем живым организмам и, в частности, моллюскам свойственны различные патологии. После приобретения владелец может столкнуться с целым перечнем проблем: *Achatina fulica* из-за болезни может спрятаться в раковину, покрыться белой слизью, утратить первоначальный вид раковины, а то и вовсе уйти в спячку.

В Зимнем саду «Дворца пионеров и школьников» г. Стерлитамака улитки содержатся с 2012 года. В ноябре 2020 года при осмотре наших подопечных была выявлена деформация раковины *Achatina fulica*. Возникла необходимость выяснить, в чём причина изменения стенки раковины, выработать способ восстанавливать структуру стенки раковины улиток *Achatina fulica*, не допуская рецидива. До сегодняшнего дня данный вопрос в условиях Зимнего сада по содержанию брюхоногих не рассматривался. Поэтому возникла необходимость исследования,

целью которого стало определение способа восстановления естественной структуры раковины улиток рода *Achatina* в условиях лабораторного содержания.

Задачи:

- 1) выяснить причину изменения раковины улиток рода *Achatina*;
- 2) разработать методику восстановительных процедур, позволяющих скорректировать структуру раковины улиток рода *Achatina*;
- 3) разработать рекомендации по недопущению данной проблемы.

Гипотеза: скорректировав условия содержания и кормления, можно добиться восстановления первоначальной структуры раковины *Achatina fulica*.

1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

1.1. Географическое происхождение

Родиной *Achatina fulica* является прибрежная часть Восточной Африки, где относительно высокие температуры сочетаются с высокой влажностью.

Этот сухопутный брюхоногий моллюск из подкласса лёгочных улиток (Рис.1.) широко распространён в странах с тропическим климатом, является высоко инвазивным видом, вредителем сельскохозяйственных растений, особенно сахарного тростника. В настоящее время дальнейшее расширение ареала *Achatina* остановлено благодаря строгим мерам по поддержанию карантина. Была предотвращена начавшаяся инвазия улитки в США. В Европе, в том числе в России, где выживание ахатин по климатическим условиям в природе невозможно, они часто содержатся в качестве домашних животных [1].



Рис.1. Ахатина гигантская, фото: pxhere.com

1.2. Строение раковины брюхоногих

Раковина моллюсков — наружное скелетное образование, покрывающее тело большинства моллюсков и выполняющее защитную и опорную функции.

Исходно раковина состоит из трёх слоёв:

- *Периостракум* — наружный тонкий слой, состоящий исключительно из белка — конхиолина. Фактически он представлен двумя плотно прилегающими друг к другу слоями.
- *Остракум* — средний слой раковины, состоит из кристаллических призм карбоната кальция (CaCO_3) в обёртке из конхиолина. Структура его может быть весьма разнообразной.
- *Гипостракум*, или перламутровый слой — внутренний слой раковины, он состоит из пластин CaCO_3 , также обёрнутых конхиолином.

Карбонат кальция в составе раковины моллюсков может находиться в виде трёх модификаций.

1.3. Патологии раковин и их причины

Патология — болезненное отклонение от нормального состояния или процесса развития, уродливая ненормальность. К патологиям относят процессы отклонения от нормы, процессы, нарушающие гомеостаз, болезни, дисфункции [2].

Наиболее часто встречающимися проблемами становятся травмы панциря и его истончение, эрозия поверхности.

Травмы появляются в результате падения улитки — она может соскользнуть со стенки аквариума на жёсткий субстрат, камень или дно, если нет качественной подстилки. Улитку может уронить владелец при купании или взаимодействии. Моллюск может выбраться из террариума и попасть под ноги или в зубы других домашних питомцев.

Эрозия панциря – это чаще всего ответ на некачественный корм, когда не хватает кальция. Также причиной могут стать грибки или паразиты, истощающие улитку [5].

Улиток могут донимать и паразиты: клещи, грибки, личинки дрозифил. В этом случае надо обращать большее внимание на гигиену – чистить террариум обеззараживающими средствами, ополаскивать его раствором марганцовки [3].

Улитки способны восстанавливать структуру внешнего скелета при условии небольшого повреждения, скола, трещины. Устранение разрушающего фактора и усиленная кальцием диета вернут питомцу целостность домика [5].

1.4. Террариум для ахатин

Аквариум или другой резервуар подбирается из расчёта 10 литров на содержание одной особи. Если же владелец хочет завести две-три особи и более, то ему стоит позаботиться, чтобы литраж резервуара превышал 30 л.

Африканские улитки проводят большую часть времени копаясь или отдыхая в грунте. Поэтому в качестве подложки используется кокосовый субстрат, мох, лиственной опад, в крайнем случае хорошо промытый цветочный грунт с небольшим количеством песка. Температура внутри улитария должна быть в пределах 24–28°C при относительной влажности 96–99% [4].

1.5. Продолжительность жизни и старение улиток

В природе африканская улитка живет до 10–13 лет. Однако в неволе её срок жизни может сократиться в 2–3 раза, *Achatina fulica* в четырёхлетнем возрасте уже считается старой. Раковина её теряет природную пигментацию, постепенно выцветая от вершины. Улитководы в шутку называют это сединой.

С возрастом аппетит *Achatina fulica* снижается, она начинает меньше питаться и больше отдыхать. Обусловлено это нехваткой ферментов и нарушением микрофлоры кишечника, приводящих к снижению всасываемости питательных веществ и витаминов. Улитка худеет, заметно теряя в весе, проводя большую часть времени в раковине [5].

2. ОБЪЕКТ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Материалы и оборудование

Террариум, ПК, световой микроскоп, USB микроскоп, фотоаппарат, психрометр, термометр, штангенциркуль, масляный раствор комплексного витамина – тетравита, лупа с 4х-кратным увеличением, предметные стекла, ватные палочки, ванночки, совок, грунт, пульверизатор.

2.2. Объект и предмет исследования

Объект исследования – группа улиток, в количестве 9 моллюсков *Achatina fulica* Férussac, 1821. В качестве контрольного образца собственный объект-моллюск *Achatina fulica* Férussac, 1821. Возраст улиток 3 года.

Систематика ахатины: Царство: Животные, Тип: Моллюски, Класс: Брюхоногие, Отряд: Лёгочные улитки, Подотряд: Стебельчатоглазые, Семейство: Ахатиниды, Подсемейство: Achatininae, Род: Ахатина, Вид: *Achatina fulica* [1].

Предмет исследования – патология раковины брюхоногих моллюсков.

Улитки рода *Achatina* содержались в лабораторных условиях Зимнего сада с 2012 года. Они размещались в стеклянном аквариуме объёмом 82,9 литров. Количество улиток составляет 9 особей. Грунт отсутствовал. Травмы раковины имелись в виде сколотой верхушки раковины.

Питание в большинстве своём состояло из кабачка, моркови – зимой. В летнее время листья одуванчика, лопуха.

В качестве минеральной подкормки давался мел. Витаминные добавки не применялись. Стенки террариума внутри систематически опрыскивали.

Изначально улитки чувствовали себя вполне комфортно и периодически давали потомство. Отсутствие аппетита и низкая активность за ахатинами не наблюдалась. Характеристика условий содержания улиток рода *Achatina* в момент наблюдения представлена в приложении в табл. 1.

Табл.1. Характеристика условий содержания улиток рода *Achatina* в момент наблюдения

Дата	Температура	Влажность	Площадь террариума (л)	Субстрат	Освещение	Состав корма
11.02.2021	20	55%	82,9	Кокосовый с добавлением песка, скорлупы	Естественно е 09.00–17.30	Кабачок, морковь, лист капусты
16.02.2021	20	54%	82,9	Кокосовый с добавлением песка,	Естественно е 09.00–17.30	Кабачок, морковь, гаммарус, мел
26.01.2022	23	34%	82,9	Кокосовый с добавлением песка,	126 Лк	Кабачок, морковь, гаммарус, мел

2.3. Описание проблемы

Ноябрьский осмотр 2020 года, выявил изменения в строении приустьевой зоны раковины. Из нарушений внешнего вида раковины можно назвать деформацию стенок раковины с поражением остракума, периостракума, гипостракума.

2.4. Методика

Раковина улиток рода *Achatina* была условно разделена на три возрастных участка: привершинный (до 3,25 оборотов), срединный (3,5–4,75 оборота) и приустьевой (более 4,75 оборотов). Были определены высота и ширина лабораторных объектов. При сравнительном осмотре лабораторных *Achatina fulica* выделялись особи с нормальной формой раковины и имеющие резкие морфологические аномалии.

Фотографировали участки раковин и давали описание деформаций. Определяли морфологические параметры раковин.

До обработки раковин раствором тетрациклина были взяты образцы соскобов с трёх слоёв на наличие грибка и эктопаразитов (Рис.2). Образцы изучались под микроскопом. В течение месяца раковины лабораторных *Achatina* четырёхкратно смазывали ватой, смоченной в растворе витамина. Затем был подготовлен субстрат (добавили в субстрат толчёную яичную скорлупу), что соответствует требованиям содержания. Систематически определяли показания относительной влажности внутри террариума. Для поддержания постоянных значений влажности на дно террариума были помещены две ёмкости с водой объёмом 200 мл каждая. Субстрат дважды в неделю взрыхляли и равномерно по всей поверхности увлажняли из пульверизатора.



Рис.2. Взятие соскоба со стенки раковины

Температура воздуха внутри резервуара была ниже оптимальных значений, в связи с чем потребовалось изменить местоположение террариума. В осенне-зимний период использовалось искусственное освещение (2 часа в день, 08.00–09.00 и 17.30–18.30).

Особое внимание уделено кормовому рациону. Пищевой рацион, обогатили продуктами с содержанием кальция, дополнительно ввели листья лопуха, клевера, подорожника, гибискуса, тыкву, огурцы, корки арбуза, банана. Дважды в неделю давали сепию, сушёного гаммаруса и дафилию.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Были выявлены признаки отклонения от нормы. В нашем случае патология проявилась как расслоение стенки раковины (Рис.3). На приустьевой части раковины у *Achatina* образовался тонкий как плёнка и хрупкий слой раковины. Прирост у разных объектов происходил индивидуально. Место прироста хорошо выражено за счёт разной насыщенности цвета самой раковины. У одних моллюсков раковина формировалась гладкой, блестящей, яркой, без рубцов. У других, например, у ахатины условно обозначенной номером 2, прирост выглядит таким образом, будто раковина перетянута тонкой леской. Улитки, у которых было неровное разрушение раковины, «достроили» стенку раковины, однако незначительная выемка всё же сохраняется.



Рис.3. Приустьева часть раковины у улиток рода *Achatina*, подвергшаяся расслоению

Патологической микрофлоры при исследовании улиток не обнаружено.

Сравнение внешних признаков лабораторных и контрольной улиток описано в таблице 2. Нами были определены признаки отклонения от нормы. Они выделены в таблице синим цветом.

Табл.2. Сравнительное описание морфологических параметров лабораторных и контрольной раковин рода *Achatina*

№ п/п	Параметры	Лабораторные объекты	Контрольный объект
1.	Форма раковины	Конусообразная, спирально закрученная	Конусообразная, спирально закрученная
2.	Окраска раковины	Коричневая с белым. Рисунок присутствует не на всех витках	Коричневая с темными полосами.
3.	Рисунок витков раковины	Неоднородный	Неоднородный
4.	Рисунок привершинного участка раковины (3 витка)	Серовато-розовый цвет (3 оборота)	Розово-бежевый (3 оборота)
5.	Рисунок срединного участка (3,5–4,7)	Полосы и зигзаги	Округлые, более темные пятна
6.	Рисунок приустьевого участка (более 4,7)	Рисунок не определяется т. к. разрушен периостракум раковины	Рисунка нет, но однородная окраска раковины. Слои раковины целы.
7.	Слоистость наблюдается	6 виток и приустьевого участок	Отсутствует

Данная деформация не является опасным заболеванием, это просто результат несоответствующего кормления и содержания нашего объекта. Причиной деформации стенки раковины моллюсков рода *Achatina* явилось нарушение условий содержания и скудного в отношении кальция кормового рациона. Деформация затронула все три слоя раковины.

После устранения недостатков в содержании медленно начался процесс регенерации за счёт прироста раковины. Первоначально участки раковины, где слоистость была расположена в приустьевой части по мере нарастания, переместилась к срединной части и частично восстановилась за счёт нарастания новых пластин карбоната кальция – периостракума, остракума, гипостракума. На данную восстановительную процедуру потребовалось 9 месяцев. Первоначальную форму у *Achatina* удалось скорректировать (Рис.4), раковины приобрели насыщенность, хотя следы от «шрамов» остались.



Рис.4. Результат регенерации стенки раковины

В ходе исследования выяснили оптимальную площадь террариума на одну улитку – 9,2 л.

4. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Причиной изменения строения стенок раковины улиток явилось несоответствие условиям содержания и однообразный рацион питания.

Разработана методика восстанавливающих процедур, в результате которой происходит коррекция стенки раковины улиток рода *Achatina*.

Улиток несложно содержать, но как любое экзотическое домашнее животное, оно требует внимательного отношения и систематического ухода. Основной принцип в содержании животного – изучить образ жизни объекта и строго следовать рекомендациям. Более подробно рекомендации по уходу описаны ниже.

Если вы решили завести домашнюю улитку, то это не доставит вам много хлопот, но в каждом деле есть свои тонкости. Улитки – самые спокойные и самые простые в содержании домашние питомцы.

Главное – подготовить место для содержания и позаботиться о корме. Следовательно, надо подготовить грунт, оптимально соответствующий для содержания объекта. Рекомендуем использовать кокосовый субстрат с добавлением песка в соотношении 3:1 и толчёной яичной скорлупы. Старайтесь не допускать резкого изменения условий содержания улитки (температура, влажность, новые соседи). Грунт периодически меняют частями, а не весь сразу.

Оптимальная температура существования моллюсков в пределах от 24–28°C при относительной влажности 96–99%. При этом надо учесть, что в террариуме не должно быть резкой смены температуры и снижения влажности до критического значения. Данные скачки могут снизить защитные реакции организма и замедлить рост улитки. При незначительном изменении одного из факторов улитки стремятся зарыться в грунт.

За уровнем влажности сложнее следить без специальных приборов. Для поддержания влажности необходимо в террариуме постоянно должна находиться неглубокая ёмкость с водой, а с наступлением тёплых солнечных дней террариум внутри необходимо увлажнять из пульверизатора. Надо следить за тем, чтобы излишняя влага не скапливалась и не приводила к закисанию грунта.

Для профилактики патологий в зимнее время желательно использовать ультрафиолетовую лампу мощностью 5 ватт, расположив её вне зоны активности улиток, на высоте 30 см от грунта, с продолжительностью освещения 9 часов с интервалом один раз в неделю.

Рекомендуем внимательнее подойти к рациону и по возможности обогащать его разнообразными продуктами, содержащими кальций (измельчённые яичная скорлупа, мел, дафния, гаммарус, сепия, ракушечник).

Выполнив предложенные рекомендации улитки ещё долго, будут радовать вас своей красотой. Желаем успеха!

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИНТЕРНЕТ-ИСТОЧНИКИ

1. Ахатина_гигантская // Википедия. Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Ахатина_гигантская, дата обращения: 21.02.2023.
2. Патология [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Патология>, дата обращения: 21.02.2023.
3. Сайт о животных «8lap» - всё о животных и природе [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.8lap.ru>, дата обращения: 21.02.2023.
4. Всё об ахатинах [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ahatiny.ru>, дата обращения: 21.02.2023.
5. Зоовет-Урал. Ветеринарная клиника Екатеринбурга [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zoovet-ural.ru>, дата обращения: 21.02.2023.

Руководитель: **Нуримхаметова Эльмира Мубиновна**,
педагог дополнительного образования
МАУ ДО «Дворец пионеров и школьников им. А. П. Гайдара»

Владимир Катаргин по итогам оценки своей работы (в журнале публикуется в сокращённом виде) был награждён дипломом 3 степени на Всероссийском конкурсе «Я – исследователь» в апреле 2022 г.



Статья поступила в редакцию «Юннатского вестника» 21 февраля 2023 г.

ПРИРОДА, КУЛЬТУРА, ЭТНОС

Лучшие практики работы учащихся в области этноэкологии
и экологического краеведения, сохранения природного и культурного наследия
народов России

УДК 636.3

Современное экологическое и социально- экономическое состояние фермерского хозяйства «Мацак»

The current ecological and socio-economic state of the farm
"Matsak"

Мария Бадмагоряева
обучающаяся

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение
«Цаганаманская гимназия»,
п. Цаган Аман, Республика Калмыкия

Maria Badmagoryaeva
student

Tsaganaman Gymnasium,
Tsagan Aman settlement, Republic of Kalmykia

Аннотация. Изучалась структура поголовья овец в хозяйстве семьи Бадмагоряевых в динамике нескольких лет. Изучено современное состояние природно-климатических и пастбищно-кормовых условий степной зоны Юстинского района Республики Калмыкия. Изучены статистические данные по ведению животноводства с 1980 по 2021 годы. Проанализировано использование пастбищ и нагрузка на них в динамике с 1980 по 2021 годы. Выявлены возможные пути решения проблем стабилизации пастбищного животноводства в хозяйстве «Мацак».

Ключевые слова: овцеводство; скот; фермерское хозяйство; пастбища; степная зона

Abstract. The structure of the sheep population on the farm of the Badmagoryaev family was studied in dynamics for several years. The current state of the natural-climatic and pasture-forage conditions of the steppe zone of the Yustinsky district of the Republic of Kalmykia were studied. The statistical data on local animal husbandry from 1980 to 2021 were studied. The use of pastures and the pressure on them in dynamics from 1980 to 2021 are analyzed. Possible ways of solving the problems of stabilization of pasture livestock breeding in the farm "Matsak" are identified.

Keywords: sheep breeding; cattle; farming; pastures; steppe zone

У каждого человека на Земле есть место, где он родился, вырос. Он, может быть, и уедет в другие края, но в его сердце останется малая родина. У кого-то это Москва, Петербург и другие города, а у многих людей – небольшие сёла и деревеньки, где каждое утро слышны напевы петухов, мычание коров, ржанье лошадей.

Мой родной край – солнечная Калмыкия – бесконечная степь до горизонта и парящие над головой могучие орлы. Богатство нашего региона – миллионы овец и сотни тысяч коров, десятки тысяч лошадей и сотни верблюдов. Когда-то в царское время Калмыцкую степь называли «скотным двором России», имея в виду огромное поголовье домашних животных. Быстрые как ветер табуны лошадей готовились на конезаводах для кавалерии страны. Мясо овец и крупного рогатого скота отправлялось в города. В советское время каждый четвёртый костюм был сшит из калмыцкой шерсти. На экспорт шли тысячи тонн «золотого руна». И тогда и сейчас в погоне за прибылью нещадно эксплуатировали великую степь... Теперь появились очаги пустыни – это заметили наши космонавты. На территории Европы появилась первая пустыня, и, если мы не предпримем меры, пески будут постепенно отвоёвывать пространство у плодородной равнины.

В настоящее время опустынивание представляет собой серьёзную экологическую, экономическую и социальную проблему как результат нерационального природопользования. Главные причины негативных изменений – распашка пастбищных земель, перегрузка пастбищ овцами тонкорунных пород, техногенные воздействия. Одним из способов решения проблем является восстановление традиционных способов землепользования и традиционного пастбищного животноводства, способствующее сохранению естественных пастбищ. Калмыкия практически достигла максимально возможной численности поголовья овец и уже превышает научно обоснованные нормы нагрузки на пастбища. Несмотря на все трудности, овцеводство является неотъемлемой частью традиционного уклада сельского населения, одной из основ стабильности и материального благополучия жителей нашего степного региона.

Целью данной работы является изучение структуры поголовья скота в хозяйстве моего дедушки и отца – семьи Бадмагоряевых в динамике нескольких лет. В связи с вышеизложенным материалом мы поставили следующие **задачи**:

1. Изучить современное состояние природно-климатических и пастбищно-кормовых условий степной зоны Юстинского района;
2. Изучить статистические данные по ведению животноводства в 1980–2021 годах.
3. Проанализировать использование пастбищ и нагрузку на них в динамике в 1980–2021 годах.
4. Выявить возможные пути решения проблем стабилизации пастбищного животноводства в хозяйстве Мацак.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

С 1609 года, когда калмыки пришли на берега Волги, и до депортации 1943 года, территория республики представляла собой единый природно-экономический комплекс. Это были обширные пастбищные угодья, адаптированный к местным климатическим условиям аборигенный скот и вековой опыт ведения традиционного пастбищного животноводства. Это три «кита», на которых базировались экономика и жизнь наших предков, жизнь рациональная, в гармонии с природой.

Пастбищное животноводство использовалось для сохранения природных ландшафтов и равновесия в системе хозяйствования на основе рационализации структуры животноводства, соотношения видов и породного состава животных и их оптимальной численности с экологической точки зрения. А также планировались рост производства мяса с учётом полного удовлетворения потребностей населения в продуктах питания, обеспечение перерабатывающих предприятий сырьём, улучшение финансового состояния сельхозтоваропроизводителей [8].

В Калмыкии велась работа по дальнейшему развитию генофонда местной мясо-сальной породы, которая была утеряна в годы войны после депортации калмыков в Сибирь, а сейчас восстанавливается, хотя её популяция пока небольшая.

Создавшаяся экологическая обстановка вынуждает обратиться к историческому прошлому народа, когда наши предки, имея многочисленный скот, находили разумное решение в использовании естественных кормовых угодий при их круглогодичном содержании на пастбищах. Учитывая опыт тех поколений, фермеры должны возрождать традиционные виды животноводства. Калмыцкие курдючные овцы появились в России в XVII веке из Монголии и Западного Китая при переходе калмыков во главе с ханом Аюкой. Часть поголовья по мере

продвижения калмыков смешивалась на огромном пространстве с местными курдючными породами, образовав многочисленные курдючные породы [8].

Так, в Западном Казахстане в XVIII веке в результате скрещивания мелких местных курдючных овцематок с баранами калмыцкой тяжеловесной породы образовалась ценная группа, получившая название эдильбаевских (Рис.1).

До 1941 года в Калмыкии численность калмыцких курдючных овец составляла более 975 тыс. голов.

В годы Великой Отечественной войны, после ликвидации автономии республики и депортации калмыцкого народа, животноводство Калмыкии было полностью ликвидировано. И вместе с остальными животными калмыцкая порода овец вывезена в Западный Казахстан [1].



Рис.1. Овцы эдильбаевской породы, фото: mrhvost.com

Особенностью поведения калмыцких овец является повышенная двигательная активность, которая выработалась в течение столетий благодаря круглогодичному пастбищному содержанию. Попадая на пастбище, они сразу же начинают расходиться, создавая широкий фронт, и передвигаются разрозненно, что уменьшает отрицательное воздействие на пастбище.

Эдильбаевская порода овец почти не передвигается «след в след», что свидетельствует об их особой, выработавшейся в течение длительного исторического периода экологической связи с растительностью пастбищ. В силу перечисленных причин эти овцы меньше вытаптывают пастбища, чем мериносовые. Еще одной характерной, а возможно, и главной из черт калмыцких овец является то, что они не поедают растения до основания корневой системы, а используют в корм их верхнюю часть. С учётом особенностей калмыцких курдючных овец, сделан вывод об «экологичности» этих животных [10].

Основу нашей сельской экономики составляет животноводство, в частности, овцеводство и мясное скотоводство. И сегодня калмыцкая баранина, и говядина традиционно пользуются высоким спросом на российском рынке. Главной задачей овцеводства является стабилизация и рост численности. На это нацелена государственная программа развития аграрно-промышленного комплекса (АПК), её составная часть – ускоренное развитие животноводства, в т.ч. и овцеводства.

Овцеводство в Калмыкии является одним из важнейших направлений в животноводстве и неотъемлемой частью традиционного уклада жизни населения республики. Разведением овец в республике занимаются более 80 % хозяйств всех форм собственности.

Главная задача в овцеводстве – это сохранить генетический потенциал разводимых в республике пород овец, тенденцию к увеличению их численности в оптимальном количестве, не нарушая природный экологический баланс, путём увеличения делового выхода ягнят, их сохранности и увеличения объёма производства овцеводческой продукции. Единственным путем решения этой проблемы сегодня в республике может быть только проведение таких взаимосвязанных мероприятий, как повышение кормоёмкости имеющихся пастбищ и перевод части поголовья на интенсивные технологии выращивания.

Применение интенсивных технологий производства и переработки продукции овцеводства при сохранении национальных традиций и опыта предков должны быть направлены на повышение рентабельности и конкурентоспособности отрасли овцеводства. Это полностью зависит от организации кормопроизводства и уровня обеспеченности поголовья кормами.

Повышение кормоёмкости пастбищ будет осуществляться за счёт таких мероприятий как проведение геоботанического обследования пастбищ, коренное улучшение естественных и использование малопродуктивной пашни для создания культурных пастбищ, повышение доли кормовых культур в структуре посевных площадей республики [12].

ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Юстинский район находится в северо-восточной части Республики Калмыкия. Территория в геоморфологическом отношении располагается в пределах Прикаспийской низменности. Абсолютные высоты Прикаспийской низменности на севере составляют +50, а на юге – минус 29 м. По низменности разбросано большое количество мелких озёрных котловин, песчаных гряд и бугров. Равнинная поверхность способствует свободному проникновению с северо-востока и востока сухих (летом тёплых, а зимой холодных) воздушных масс. Количество суммарной солнечной энергии составляет до 120 ккал/см². Продолжительность солнечного сияния здесь составляет 2180–2250 часов за год. Температура воздуха имеет резко выраженный годовой ход. Годовая амплитуда абсолютных температур воздуха составляет 80–90 °С. Максимальная температура июля – плюс 42°С, минимальная температура января – минус 34–36 °С, средняя температура января – минус 5–8°С, средняя температура июля – плюс 23–26°С. Сумма осадков – 209 мм, в том числе за вегетационный период 110 мм.

В пределах района широкое распространение получили бурые полупустынные почвы, сформированные в центральной, южной и юго-восточной части района. Значительные площади, заняты неразвитыми песчаными почвами, площади которых увеличиваются в направлении к юго-востоку.

Территория Юстинского района расположена в пределах полупустынной и пустынной природных зон. В полупустынной зоне на светло-каштановых и бурых почвах сформировалась полынно-дерновинно-злаковая растительность. В зависимости от гранулометрического состава почв изменяется растительность пустынной степи. Общим признаком полупустынных пастбищ является то, что белая полынь и другие ксерофильные виды становятся доминантами-эдификаторами.

Растительный покров отличается бедностью флористического состава. Зональной особенностью растительности является преобладание полукустарников (полыни) и значительное число однолетников (Рис.2).

Флора несёт на себе отпечаток продолжительного и интенсивного пастбищного использования. В результате постоянной перегрузки пастбищ площади ценных в кормовом отношении травы (типчак, житняк) уменьшаются. Основу травостоя многолетних пастбищ составляют полынок, а также полынь таврическая, эбелок, хрупнявник полевой, полевичка малая.

Учёными-специалистами Калмыцкого государственного университета был проведен анализ современного состояния видового состава фитоценозов Юстинского района, где расположены основные пастбища. В структуре растительного покрова исследуемой территории пустынной зоны преобладают лерхополынные, ломкожитняковые ковыльные сообщества на зональных бурых полупустынных почвах [6].

В южной и юго-восточной части района преобладают супесчаные и песчаные почвы, с псаммофильными видами злаков и разнотравья. Продолжающееся антропогенное воздействие, в частности, бессистемный выпас скота, привели к деградации растительности.

Постоянная перегрузка пастбищ в предыдущие годы настолько снизила биологический потенциал, что даже снижение за последние 5 лет фактической нагрузки до 50% не приостановило процесс деградации растительного покрова. Из травостоя выпадают дерновинные злаки, чаще всего плотнокустовые – типчак, ковыли, затем рыхлокустовые: житняк пустынный, житняк сибирский. На смену им приходят плохо поедаемые, малопродуктивные растения, вредное и сорное разнотравье, ядовитые травы и карантинные сорняки. Наиболее часто встречаемые виды вредных и ядовитых растений в обеих природных зонах – это Дескурайния софии, липучка ежовая, дурнишник колючий и обыкновенный, рогозавник



Рис.2. Современное состояние растительного сообщества степи

прямоногий; в восточной зоне – парнолистник бобовидный, гелиотроп душистый, молочай тонкостебельный, клоповник сорный.

На сбитых массивах видовой состав вредных и ядовитых трав намного богаче, чем ценных кормовых растений.

Усиление воздействия антропогенных факторов, периодически повторяющиеся засушливые годы привели к деградации растительности кормовых угодий республики, снижению их продуктивности.

Согласно фаунистическому районированию суши земного шара (Дроздов, 1999), территория Юстинского района Республики Калмыкии относится к Голарктической области. Территория района входит в Евро-Сибирскую и Центрально-азиатскую подобласти. Среди животных-млекопитающих распространены малый суслик, земляной заяц, малый тушканчик, тарбаганчик, мохноногий тушканчик, полуденная песчанка.

Из отряда насекомоядных наиболее многочислен ёж ушастый. Представителями отряда хищных являются лисица, корсак, хорь степной, волк. Птицы, обитающие на территории Юстинского района – каменка-плясунья, малый, серый и степной жаворонки.

Наиболее распространены среди пресмыкающихся – ящерицы, змеи.

К объектам охраны относятся: сайгак, степной орёл, журавль-красавка, стрепет, дрофа, курганник, а также растительные полупустынные сообщества.

На территории Юстинского района расположено несколько особо охраняемых природных территорий: части «Сарпинского» и «Харбинского» «Орлиный» федеральных заказников.

В настоящее время усиливается антропогенная нагрузка на растительный покров исследуемой территории, что способствует исчезновению естественных фитоценозов и их замене на деградированные сообщества с малоценными видами растений. Горец птичий является достаточно устойчивым видом, входящим в состав природных фитоценозов, и его исчезновение является показателем полной деградации растительности на слабо закреплённых почвах.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В основу данной работы положен материал, собранный в динамике нескольких лет у фермеров Бадмагоряевых – Валерия Нарановича, моего дедушки, и Сергея Валерьевича, моего папы.

Использован материал с документацией амбарной книги дедушки Бадмагоряева В.Н, которая хранится с 80-х годов.

Были изучены статьи, работы учёных-специалистов по содержанию и разведению овец на территории республики Калмыкия [1-5, 7-12].

Произведён расчёт кормов на одну овцу в сутки.

Проведён статистический учёт поголовья овец с 1980 г. по 2021 г.

Растения определялись с помощью «Определителя высших растений средней полосы Европейской части СССР» и пр. определителей.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Хозяйство моего дедушки, фермера Валерия Нарановича Бадмагоряева, в начале 80-х годов составляло 25 голов овец советского меринуса. Площадь пастбищ по тем годам не учитывалась.

С 1995–2000 гг. поголовье овец увеличилось от 300 голов до 500 голов, так как в эти годы в основном занимались разведением этой породы. Советский меринос привлекал фермеров высоким качеством шерсти, которая очень высоко ценилась на рынке. Шерсть у этой породы очень мягкая и тёплая, длина до 10 см состригалась цельным руном. После обработки она получалась нежной и очень тонкой: толщина волокна меньше, чем у человеческого волоса. Кроме того, шерсть очень прочная, хорошо впитывает влагу, обладает превосходными согревающими качествами. Обычно с одной овцы меринос настригали столько же шерсти, сколько с трех обычных грубошёрстных.

По словам дедушки, к концу 2000 года, в связи с изменением экономической значимости отдельных видов продукции, получаемой от овцеводства, в отрасли наблюдалась сложная ситуация. Если в прежние годы высокая рентабельность продукции обеспечивалась за счёт шерстной продуктивности овец, которой придавалось первостепенное значение, то спрос на шерсть в эти годы стал снижаться, и это привело к сокращению численности и уменьшению производства шерсти и баранины советского мериноса.

С 2010 года дедушка открыл крестьянское хозяйство (Рис.3), площадь пастбищ составляла 350 га, количество поголовья – 750 овец. Приоритетным стали овцы мясо-сального направления эдильбаевской породы. Овец сейчас содержат главным образом для производства мяса.



Рис. 3. Содержание овец в стойле

Статистические показатели фермерского хозяйства «Мацак» в 1980-2021гг.

Годы	Количество голов	Порода	Площадь	Нагрузка
1980	25	Советский меринос	Площадь не учитывалась	0,39-0,52
1995	300	Советский меринос	Площадь не учитывалась	0,39-0,52
2000	500	Советский меринос	Площадь не учитывалась	0,39-0,52
2010	750	эдильбаевская	350га	1 га на 1 овцу
2013	600	эдильбаевская	350га	1 га на 1 овцу
2014	1200	эдильбаевская	750га	1 га на 5 овец
2021	2500	эдильбаевская	3000га	1 га на 5 овец



Рис.4. Показатели поголовья овец в динамике 40 лет

Овцы эдильбаевской породы – это представители курдючных животных, которые имеют жировое отложение в области хвоста. Характерные особенности: полное отсутствие рогов, плотное и крепкое телосложение, круглые формы, узкая и длинная форма морды с горбатым носом. Особенное строение челюсти и зубов обусловлено питанием животного грубыми кормами. Овцы эдильбаевской породы имеют сильные мускулистые ноги, а также гибкое тело и крепкий скелет.

Максимальный вес особей мужского пола может достигать 120 кг, а представительницы женского пола весят не более 65 кг. Начиная с первых дней жизни, животные быстро набирают вес. Суточный прирост здорового ягнёнка может достигать 100 грамм. Высота взрослого барана в холке составляет около 80 см, а обхват груди равен 1 м. Окрас шерсти данной породы находится в диапазоне от черного цвета до серого [3].

В 2013 году урожайность пастбищ была крайне низкой из-за суровых природно-климатических условий, что при превышении пастбищной нагрузки во многих местах привело к

заметной деградации пастбища и необходимости пойти на вынужденное уменьшение овец. Неблагоприятные погодные условия (сильная засуха) привели к падежу животных, приходилось переводить овец на стойловое содержание и подкармливать животных дополнительным кормом.

В 2014–2019 годы площадь пастбищ составляла 750 га, поголовье овец – 1200. Эти годы отличались благоприятными условиями для содержания поголовья: больше выпадало осадков, средняя температура воздуха летом составляла 30° С, растительность на пастбищах отличалась разнообразием лерхополынных, житняковых, ковыльным сообществом. Весной развивались эфемероиды, мятлик и др.

По словам дедушки и отца, в эти годы была получена прибыль, овцы давали хороший приплод. От 100 овцематок получали 95–105 ягнят.

В 2021 году площадь пастбищ увеличилась до 3000 га, поголовье овец – 2500, но этот год отличался сухим, знойным летом, небольшим выпадением осадков, что привело к определённым трудностям по содержанию поголовья.

Сено привозили из Рязанской области, покупали по большой цене, один тюк сена стоил 2000 рублей. В этот год животноводы всей республики испытали большие трудности, потеряли до 50–70% поголовья. Многие животноводы перегоняли свой скот в другие районы, где был лучше травостой. Тяжёлые испытания пришлось и на семью моих родных – дедушки и папы. Благодаря ранее заготовленным кормам (сено, комбикорм, суданская трава) поголовье овец выжило с небольшой потерей.

Основные корма для овец: сено и зелёная трава, в небольших количествах кормовые овощи. Однако, несмотря на неприхотливость овец и отзывчивость на корма, при неполноценном кормлении практически невозможно получить высокие приросты живой массы и шерсти. Количество и качество, получаемой от овец продукции тесно связано с полноценным кормлением. Животных необходимо обеспечивать достаточным количеством энергии и другими элементами питания, необходимыми для поддержания жизни. Овцы поедают многие виды трав, что свидетельствует об их неприхотливости, в то же время это указывает и на необходимость включения в рацион разнообразных кормов. Траву животные поедают на пастбище, но её можно использовать в виде зелёной массы (основного корма) и при стойловом содержании.

Сено – один из основных кормов в зимний период. В высококачественном сене содержатся практически все необходимые для нормальной жизнедеятельности животных питательные вещества, макро- и микроэлементы, витамины. Свои потребности в энергии и питательных веществах овцы в большей степени удовлетворяют за счёт пастбищного корма. В хозяйствах их вполне можно обеспечить только за счёт зелёного корма пастбищ. Особенно нуждается в ней молодняк до 3–4 месячного возраста, находящийся на пастбище вместе с матками, а также матки с низкой упитанностью после отъёма у них ягнят.

У моего дедушки с годами накопился большой опыт, и техника пастьбы вырабатывалась десятилетиями. Он считает, что в степных районах необходимо ввести пастьбу овец «из-под ноги», распределяя отару в несколько рядов шириной 350–400 метров и в глубину на 50–60 метров. Скорость движения отары должна регулироваться чабаном. При удовлетворительном травостое движение отары замедлять, а на плохом пастбище скорость увеличивать. При такой пастьбе должно быть не менее двух чабанов: старший, более опытный, идёт впереди, регулирует движение отары, а другой подгоняет отставших или отбившихся овец.

В летнее время в степи выгоняют на пастьбу по направлению ветра, а возвращают против ветра. А на вечернюю пастьбу наоборот, выгоняют против ветра, а возвращают на стоянку по ветру. Нельзя допускать бессистемного стравливания пастбища. В первый день используют незначительную его часть. Во второй день с утра овец следует пасти на участке, стравленном накануне, а затем перегонять на свежий травостой следующего участка и т.д.

Большую помощь при пастьбе овец дедушке оказывают пастушьи собаки. По рассказам дедушки как при пастбищном, так и при стойловом содержании овцы должны быть обеспечены свежей водой, солью и тенью навесами. Отнимают ягнят от маток обычно в возрасте 4 месяцев. Однако часто в конце июня – начале июля пастбища выгорают, у маток в этот период резко сокращается молочность, ягнята слабеют, наблюдается падёж. Все это заставляет

отнимать ягнят от маток в более раннем возрасте – 2,5-3 месяца и подкармливать молоком из бутылки. При выращивании ягнят используются заменители овечьего молока и молозива коров и это обеспечивает сохранность полученного поголовья, а при дальнейшем их откорме – увеличение выхода молодой баранины.

Для увеличения производства и повышения качества баранины важное значение приобретают нагул и стойловый откорм всего поголовья, подлежащего сдаче на мясо. При нагуле овец зелёная масса пастбища является единственным кормом. В сутки животное съедает по 7-8 кг травы, в которой содержится 2–2,4 кг питательного сухого вещества, что обеспечивает получение хороших приростов живой массы. Нагуливать овец необходимо в течение всего пастбищного периода. До середины лета на нагул ставят валухов разного возраста, со второй половины – выбракованных маток и сверхремонтных валушков текущего года рождения, которых после стойлового откорма сдают на мясо в возрасте 7–9 месяцев.

Наиболее эффективно нагул проходит при формировании отар с учётом возраста, пола, а при возможности и упитанности животных. Отдельные нагульные отары формируют из взрослых валухов, выбракованных маток, молодняка текущего года рождения.

Мой дедушка Бадмагоряев Валерий Наранович любит много читать, использует информацию из литературных источников для правильного ведения хозяйства. Десятилетиями, занимаясь овцеводством, накопил большой опыт и материал, связанный с содержанием овец.

Благодаря его опыту и мудрым советам, папа перенял все знания и также вместе с ним продолжает вести хозяйство.

Весной во время окотной компании мы с братом помогаем подкармливать ягнят и выходить в степь для пастбы овец. Дедушка с детства привил нам навыки ухода за животными.

Мы всегда рады ему помочь (Рис. 5), так как он уже в возрасте.



Рис. 5. Моя помощь в кормлении овец

ВЫВОДЫ

1. Изучены пастбищно-кормовые условия степной зоны.
2. В структуре растительного покрова преобладают лерхопопынные, ломкожитняковые, ковыльные сообщества, что свидетельствует о деградации пастбищ.
3. В 1980 году в хозяйстве насчитывалось 25 голов овец, в 1995 году 300 голов, в 2000 году 500 голов, площадь пастбищ не учитывалась. В 2010 году поголовье увеличилось – 750 голов эдильбаевской породы. С 2014–2021гг. увеличение поголовья с 1200 до 2500 овец.
4. Нагрузка в 1980 году составляла на пастбища 0,39–0,52 га, с 2000 года составила 1 га на 5 голов овец. с 2010 – 2021 года площадь пастбищ увеличилась с 350га до 3000 га.
5. Определены основные пути решения проблем животноводства:
 - Стабилизация пастбищного животноводства.
 - Реализация возрождения традиционного и пастбищного животноводства.
 - При составлении плана развития хозяйства необходимо учитывать местные природные условия – разводить местные породы овец, наиболее адаптированные.
 - Планировать сбалансированную структуру стада согласно местным условиям.
 - Возродить мелиоративные работы по закреплению песков.
 - Развитие кормопроизводства – выращивание кормовых культур в районе.

Восстановление традиционного животноводства, равновесное содержание скота и пастбищ является важным условием сохранения естественных угодий. Для обеспечения мясной специализации в отрасли овцеводства необходимо задействовать породы, отличающиеся высоким уровнем мясных качеств и скороспелостью. Этим требованиям отвечают эдильбаевские

породы овец мясо-сального направления продуктивности. Результат исследования может быть использован для оценки эколого-экономической ситуации в хозяйстве.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Веками с жизнью калмыков связаны домашние животные – овцы, коровы, лошади, верблюды. Одежда, жилище, еда, транспорт – это всё нам дают степные животные. А сколько песен, чудесных сказок посвящено им – не счесть. И в век цифровых технологий древняя профессия животновода будет востребована, я в этом уверена!

Я благодарна своим родным, бабушке и папе, за то, что они поделились со мной богатым опытом ведения домашнего хозяйства, предоставили мне уникальные материалы, которые хранились в нашем семейном архиве. Благодаря им я поняла насколько важна эта профессия для нас, калмыков, которые испокон веков вели кочевой образ жизни.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Азаров С.Г., Бригис О.И. Овцеводство Таджикистана : Монография. – М. : Сельхозгиз, 1930. – 129 с.
2. Арилов А.Н., Церенов И.В., Богзыков Ю.С. Состояние и перспективы развития овцеводства Республики Калмыкия // Зоотехния. – 2013. – № 6. – С. 2-4.
3. Бальмонт В. А. Характеристика эдильбаевского отродья казахской курдючной овцы // Сельскохозяйственная наука Казахстана. – 1935. – №3. – С. 15-24.
4. Гаряев Б.Е., Церенов И.В., Салаев Б.К., Юлдашбаев Ю.А. Мясная продуктивность курдючных овец Калмыкии. Доклады ТСХА вып. 285. Часть 1. – М. :Изд.РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. – С. 428-432.
5. Гаряев Б.Е. Создание новой породы овец калмыцкая курдючная в условиях ОАО ПЗ «Кировский» // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. – № 3. – С. 8-10.
6. Джапова Р.Р. Динамика пастбищ и сенокосов Калмыкии. – Элиста : Издательство Калм. Ун-та, 2008. – 176 с.
7. Жандеркин А.И., Кейкин Д., Токкужин С. Эдильбаевская овца : Монография. – Алма-Ата : Кайнар, 1974. – 148 с.
8. Зулаев М.С., Ланцанов П.П. Калмыцкая курдючная: её история, пути и методы создания. – Элиста, 2013. – 153 с.
9. Зулаев М.С. Овцеводство Калмыкии и пути его совершенствования // Сб.науч.тр. по материалам Междунар.научн.-практ.конф. – Ставрополь. – Т.3. – вып.7. – 2014. – С.74-76.
10. Елпатьевский Д.И. Калмыцкая курдючная овца. – Сталинград : Краевое книгоиздательство, 1936. – 47 с.
11. Моисейкина, Л.Г. Эколого-генетическое обоснование разведения овец в Калмыкии: дис. ... д-ра. б. наук: 06.02.01 / Моисейкина Людмила Гучаевна. – Элиста, 2000. – 279 с.
12. Салаев Б. К., Юлдашбаев Ю. А. Продуктивность калмыцких и местных курдючных овец. Материалы IV международной научно-практической конференции «Зоотехническая наука: история, проблемы, перспективы» Подільський державний аграрно-технічний університет. – Кам'янець–Подільський, 2014. – С.330-332.

Руководитель: **Ходжаева Нина Очировна**,
учитель биологии МКОУ «Цаганаманская гимназия»

По итогам защиты конкурсной работы Мария Бадмагоряева стала дипломантом финального этапа Всероссийского конкурса «Моя малая родина: природа, культура, этнос» в номинации «Природа и этнос» 2022 г.

Происхождение топонимов объектов природы Сергиевского района Самарской области

The origin of toponyms of natural objects of the Sergievsky district of the Samara region

Софья Колугурова
обучающаяся

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа
«Образовательный центр» имени Героя Советского Союза В.В. Субботина,
пос. Серноводск муниципального района Сергиевский Самарской области

Sophia Kolugurova
student

Secondary School "Educational Center"
named after the Hero of the Soviet Union V.V. Subbotin,
Sernovodsk settlement, Sergievsky municipal district, Samara Oblast

Аннотация. Статья посвящена изучению происхождения топонимов 19 природных объектов на территории Сергиевского района Самарской области. Для выполнения исследования был проведён социологический опрос среди местного населения с использованием интернет-ресурсов, социальных сетей, личных встреч с коренными жителями района. По итогам исследования составлена и размещена на образовательных онлайн-ресурсах и в социальных сетях геоинформационная карта в системе ArcGIS, на показаны изученные природные объекты.

Ключевые слова: топонимы; краеведение; природные объекты; Самарская область

Abstract. The article is devoted to the study of the origin of toponyms of 19 natural objects on the territory of the Sergievsky district of the Samara Oblast. To carry out the study, a sociological survey was conducted among the local population using Internet resources, social networks, personal meetings with the indigenous residents of the district. Based on the results of the study, a geoinformation map in the ArcGIS system was compiled and posted on educational online resources and social networks, showing the studied natural objects.

Keywords: toponyms; local history; natural objects; Samara region

Посмотрев на карту села, деревни, района, области, страны мы видим огромное количество географических названий. Одни связаны с историческими личностями, другие с особенностями рельефа, историей народа, осваивавшего территории...

Местные названия объектов природы широко применяются среди коренных жителей как ориентиры на местности, но не многие знают топонимику этих названий и их местонахождение. Несколько лет назад я услышала разговор двух пожилых людей. Один из них спрашивал другого, где тот собрал грибы летом. На что второй ответил, что знает грибные места в *Холодном овраге*. На картах в Интернете найти такой овраг мне, конечно, не удалось. С тех пор я увлекаюсь топонимикой местных названий, а так как уже несколько лет вхожу в состав нашего школьного лесничества «ЭКОпатруль», меня интересуют, прежде всего, названия, связанные с лесом.

Целью исследования является изучение топонимов природных объектов Сергиевского района и составление геоинформационной карты.

Для достижения указанной цели в ходе проекта решались следующие **задачи**:

1. Провести социологический опрос среди местного населения, используя Интернет-ресурсы, социальные сети, личные встречи с коренными жителями района.
2. Изучить происхождение местных названий.
3. Создать геоинформационную карту в онлайн-системе ArcGIS.

Научная литература по вопросу топонимов Сергиевского района отсутствует, поэтому в списках используемых источников мы указали лишь исторические хроники Сергиевского района [1]. Вся остальная информация авторская, получена от жителей Сергиевского района.

Самым трудоёмким и требующим большого количества времени и ресурсов при реализации нашего проекта стало получение информации, которой владеют только отдельно взятые люди. Эту информацию нельзя найти в Интернете, в книгах и газетах. В процессе работы мы обращались в библиотеки и архивы, но интересующий нас вопрос оставался без ответа.

Оказалось, что на некоторые вопросы можно получить больше информации при личном общении с людьми, чем на просторах «всезнающего» Интернета. Мы организовали в школе поисковую работу. Постепенно в неё вошло большинство школьников – а это более двухсот учащихся из посёлка Серноводск, сёл Антоновка, Кармало-Аделяково, Захаркино, Старое Якушкино, п.г.т. Суходол. И у каждого есть семья, родные, знакомые, соседи. Ребята расспрашивали о местных названиях полян, роц, оврагов в лесу, опушек, пойменных болот.

В социальных сетях (VK, «Одноклассники») мы разместили Google-форму с социологическим опросом жителей Сергиевского района.

В течение года собиралась и анализировалась информация. Мы получили 53 ответа от жителей. Кроме самих местных названий, мы пытались получить информацию об их происхождении, что получалось не всегда. Трудность возникла также с установлением точного местонахождения объекта, а иногда и невозможностью этого сделать, так как некогда бывшая поляна, названная респондентом, уже прекратила своё существование и стала лесом или, наоборот, обрабатываемым полем.

Год работы дал, как мы полагаем, неплохие результаты. Летом 2020 года нам с ребятами школьного лесничества «ЭКОпатруль» и нашими руководителями удалось посетить несколько объектов, имеющих местные названия, сделать фотографии и нанести на карту.

Классифицируя местные топонимы, мы получили следующие данные:

1. ЛЕСНЫЕ ПОЛЯНЫ

1.1. «Калымова поляна»

Поляна находится у лесного массива между посёлком Серноводск и селом Антоновкой. В начале XX века в данном лесу шли массивные вырубki – лес шёл на строительство домов в Серноводске и Антоновке. Работали на вырубках преимущественно наёмные рабочие – «калымщики». Лесорубы жили на поляне в наскоро срубленных избёнках, остатки насыпного фундамента которых можно увидеть до сих пор. На поляне в изобилии растут лекарственные травы – зверобой и душица, которые и сейчас заготавливаются местными жителями, которые знают это место под названием «Калымова поляна».



1.2. «Никольевская поляна»

В Боровском лесу, близ села Боровка, со всех сторон окружённая лесом есть большая поляна, удивительная своим разнотравьем. Старожилы рассказывают, что с 20-х годов по 90-е годы XX века косили сено на этой поляне только мужики из семьи *Николаевых*, живших в Боровке. Отсюда и название. Сейчас из этой семьи уже в деревне никто не живёт, а название осталось.



1.3. «Лагерный стан»

В 20 километрах от фильтровальной насосной станции посёлка Серноводск, в лесу имеется хорошо известное местным жителям грибное место, называемое в народе «Лагерный стан». Добираться до него достаточно сложно – дорога грунтовая, после дождя проехать невозможно. Зато, если осень выдаётся дождливая, на Лагерном стане можно мешками рвать лисички и опята. Название дано этому месту не так давно – после войны основали там *детский трудовой лагерь*, где советские ребята летом жили и трудились – заготавливали лекарственные растения для своей Родины. Сейчас от лагеря не осталось никаких следов... Названию соответствует только поляна и небольшой участок леса.



1.4. «Серюгинская и Лемковская поляны»

Близ села Старое Якушкино в Калмыцком лесу на противоположных его сторонах расположились две большие поляны, окружённые широколиственным лесом. Как рассказывают местные жители, названия свои они получили от *двух зажиточных чувашских семей*, проживавших в тех краях после революции. Семьи были богатые, работающие – у каждой более сотни лошадей, и паслись эти табуны на своих полянах – отсюда и названия. Сейчас на Серюгинской поляне добывают нефть, а на Лемковской местные жители заготавливают сено для крупного рогатого скота.



1.5. «Марычова поляна»

Поляна известна нескольким жителям села Сидоровка. В расположенном неподалёку от села Сарбайском лесу, в чаще леса, на поляне летом и осенью собирали в большом количестве белые грузди. К сожалению, о происхождении названия узнать нам не удалось, и посетить поляну мы не смогли из-за удалённости от опушки леса и слишком расплывчатых описаниях дороги к ней.

2. ОВРАГИ

2.1. «Холодный овраг»

Овраг расположен севернее села Сергиевск в лесном массиве Сергиевского лесничества. О нём рассказал нам житель села Сергиевск Петров Николай Васильевич.

– Летом в жару температура в самых глубоких местах оврага *не поднимается выше +10 °С*, несмотря на то, что в овраге нет ни родников, ни ручья. Земля постоянно влажная; очевидно, очень близко к поверхности располагаются грунтовые воды.



2.2. «Лихой овраг»

Располагается в пойменном лесу близ реки Сок, за селом Боровка. О нём мы узнали от Грачёва Афанасия Никитовича. Название своё овраг получил за то, что в былые времена на дне его было много болот, *в которых часто тонул домашний скот*, пасшийся неподалёку и идущий на водопой. Был случай, когда в стороне оврага *пропал грибник*, так и не нашли его, быть может утонул в болоте. Сегодня овраг обмелел, и о болоте напоминает разве что растущий повсюду в большом количестве мох.



2.3. «Сивашский овраг»

Овраг расположен в лесу близ села Кармало-Аделяково. Многие жители села знают о нём, ходят туда по грибы. А история его удивительна: в XVII веке, когда чувашаи только пришли осваивать Сергиевские земли, воевали они за них с калмыками, и Сивашский овраг (*саваш* – «домовитый», «осёдлый») стал убежищем для предков, ныне живущих в Кармалке чувашей, которые жили в вырытых ими землянках.



2.4. «Горючий овраг»

За селом Ендурайкино Сергиевского района относительно небольшой лесной массив буквально насквозь пронизан глубоким оврагом. Местные жители *из поколения в поколение* называли его Горючим, и, как видимо, не с проста. Несколько десятилетий назад там было обнаружено *богатое месторождение нефти*, которая добывается и до сих пор.



2.5. «Каменный овраг»

Расположен овраг в лесу между посёлком Серноводск и Антоновка, но, к сожалению, узнать его историю мы не смогли. Овраг не отличается от других своей каменностью, может быть это сейчас так, а раньше он выглядел по-другому... Остаётся только гадать.

Ещё несколько местных названий, которые мы услышали от местных жителей, но пока затрудняемся установить их местонахождение и историю происхождения: «Алёшкинский овраг», «Ольховский овраг», «Липовый овраг».



3. ПОЙМЕННЫЕ ЛЕСА

3.1. «Серная пойма»

Между посёлком Серноводск и федеральной трассой М-5, в пойме реки Сургут разросся настоящий лес, в котором и заблудиться немудрено. От Сухорукова Ивана Андреевича мы узнали, что называют её уже много поколений Серной. Оно вроде бы и понятно – недалеко Серное озеро, серные источники. Оказалось, что совсем по иной причине зовётся так пойма. На рубеже XVII-XVIII веков Россия вела ряд изнурительных войн с Турцией и Швецией. Для изготовления пороха требовалась масса серы. Тогда-то и решили устроить в районе сокских кустарных промыслов серные заводы. Расположили их довольно компактно. Один находился у пригорода Сергиевска, второй, Новосергиевский (ныне Серноводск) – в 6 верстах от него, а третий – на реке Сургут. Вот тот третий завод и стоял в пойменном лесу, для большей неприметности. Кто бы мог подумать, что местные топонимы так глубоко связаны с историей!



Расположили их довольно компактно. Один находился у пригорода Сергиевска, второй, Новосергиевский (ныне Серноводск) – в 6 верстах от него, а третий – на реке Сургут. Вот тот третий завод и стоял в пойменном лесу, для большей неприметности. Кто бы мог подумать, что местные топонимы так глубоко связаны с историей!

3.2. «Хлебная пойма»

Расположился этот пойменный лес выше озера Банного на реке Сок, неподалёку от села Сергиевск. И история названия уходит корнями в конец XIX – начало XX столетия. Рассказал нам о ней местный охотник Руковишников Вячеслав Виссарионович, любит он охотиться в этом лесу. На рубеже веков в Сергиевске развивалось несколько промыслов, организовывались производства, в том числе и мукомольное. На реке Сок была построена водяная мельница, которая снабжала мукой всё местное население, а также шла на экспорт по железной дороге. Мельницы давно уже нет, а место, где она стояла, местные до сих пор называют «Хлебным».



4. РОДНИКИ

4.1. «Петров ключ»

Родник расположен в лесу близ села Старое Якушино и является у местного чувашского населения своеобразной святыней. 12 июля справляется традиционный чувашский праздник «Питрав» – Петров день. В этот день из родника берут воду и считают её целебной.



4.2. «Горючий ключ»

Располагается родник в лесу за селом Захаркино. Местные жители редко берут из него воду, родник не обустроен, но имеет красивую легенду, тоже связанную с историей освоения нашего края, а именно с калмыками. К сожалению, имён нам услышать не удалось, но, по общему мнению, в лесу том убили калмыцкого хана, у которого было две дочери. После гибели предводителя калмыки разбежались, а дочери остались оплакивать своего отца – родником текут горькие слёзы калмыцких девушек.



4.3. «Студёный ключ»

О роднике нам рассказали старожилы села Боровка. Располагается он глубоко в Боровском лесу, охотники часто набирают в нём воду, но точное местонахождение и историю возникновения названия нам узнать пока не удалось.

5. БОЛОТА

5.1. «Бабья топь»

Такое «неромантическое» название имеют низменные места Башкирского леса близ посёлка Калиновка. Сейчас болотом эти места назвать трудно, но несколько десятилетий назад, когда Сургут разливался вширь на несколько сотен метров, болота там были глубокие и *унесли несколько человеческих жизней*. Скорее всего, это были женщины – отсюда и название «Бабья топь».



5.2. «Голубая топь»

Болото в лесу близ села Боровка. Пройти к нему затруднительно даже летом. Жители говорят, что название своё это место получило не из-за голубого цвета воды, а *из-за лишайника, обильно покрывающего деревья и придающего им голубой цвет* (очевидно, имеется в виду пармелия).

6. ЛЕСНЫЕ ОПУШКИ

6.1. «Калиновый мост»

По краю лесного массива, соединяющего посёлок Серноводск и село Антоновку, и сейчас часто можно встретить калиновые кусты. Михайлов Владимир Петрович рассказал нам о том, что раньше вся эта опушка между двумя поселениями осенью *краснела от калиновых кустов и, ориентируясь на них, можно было, как по мосту пройти из одного села в другое*. Сажалась калина, вместе с деревцами яблонь, груши, кустарниками смородины и черёмухи в послевоенные годы. Голод, отсутствие полноценного питания, витаминов – советские власти распорядились максимально обогатить лесные опушки растениями, которые люди могли бы употреблять в пищу. Калина в этих местах прижилась особенно хорошо.



6.2. «Яблонеый бор»

О таком необычном месте рассказал нам всё тот же Михайлов Владимир Петрович, и история этого бора из той же послевоенной поры. В 1,5 километрах от Серноводска посадили *яблонеый сад*. Через несколько лет сад заплодоносил и стал снабжать яблоками население близлежащих сёл. Сильнейшая засуха в начале 70-х годов привела к гибели сада. *Сухие деревца вырубали, а на их месте посадили сосны*, которые принялись и сформировали *красивейший бор* среди широколиственных лесов. Вот такой замечательный «Яблонеый бор».



7. ЛЕСНЫЕ МАССИВЫ

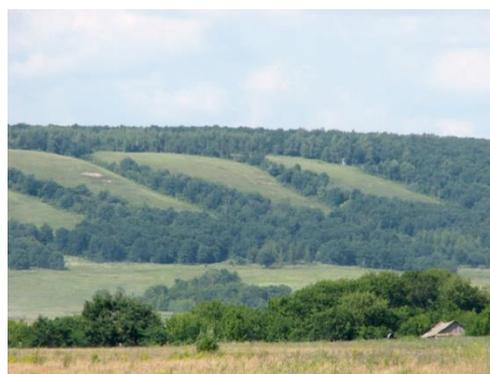
7.1. «Башкирский лес»

За Серноводским шиханом простирается, теперь уже редуемый, «Башкирский лес». Когда-то, очень давно, эти шунгутские земли принадлежали башкирам-кочевникам. На это указывают и названия некоторых мест в этой округе. Например, по междуречью Сока и Шунгута проходит старая Башкирская дорога, недалеко от Сюльду (Высокая гора) в Шунгут впадает речка Башкирка, а южнее Гуслиной горы показывают Башкирский лес и Башкирский же родник [1].



7.2. «Калмыцкий лес»

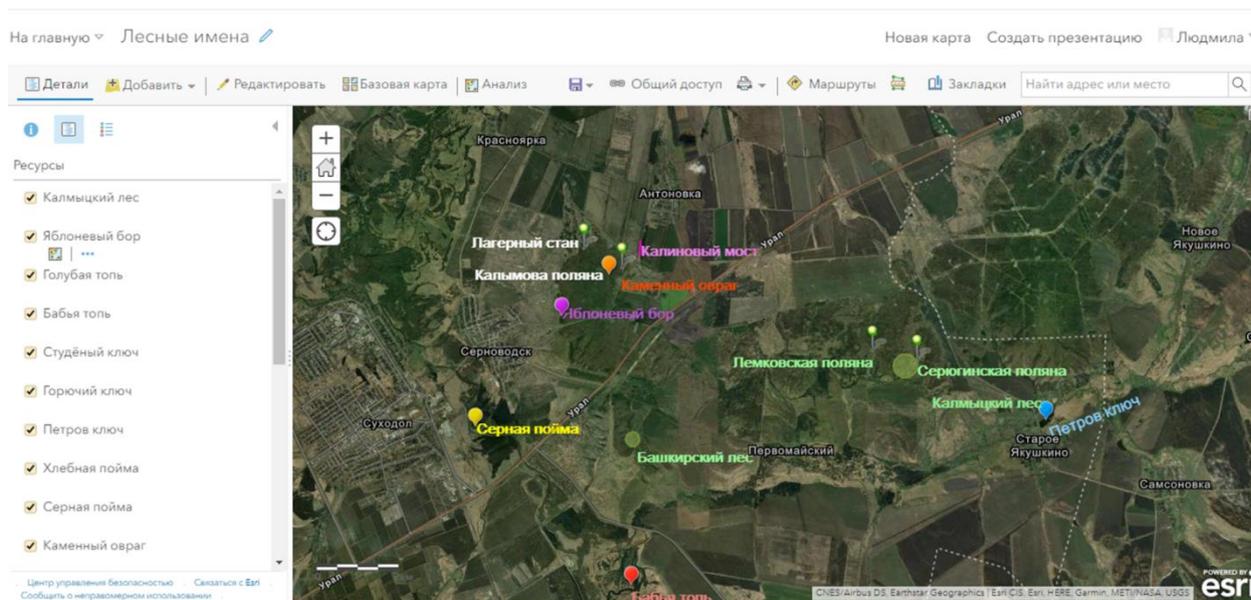
Одно время – тоже очень давно – прибыли откуда-то калмыки, но они тут не закрепились и ушли далеко на восток. Вот как это произошло. Расположились они табором выше Якушкина, у болота. Лошадей пустили на траву, а сами сели ужинать. А в это время жил в этой деревне старый охотник Еремке, высокий и могучий, просто богатырь. Он без промаха бил из лука зайцев и лис. Вот он и пустил свою стрелу в стан пришельцев. И попала стрела прямо в их круг, в котел с едой. Все перепугались. «Ну, тут нам не житьё. Уходить надо!» – сказал главный из них. И наутро их уже не было – ни людей, ни скота. А то место, где они когда-то стояли, до сих пор называется Калмыцким табором [1].

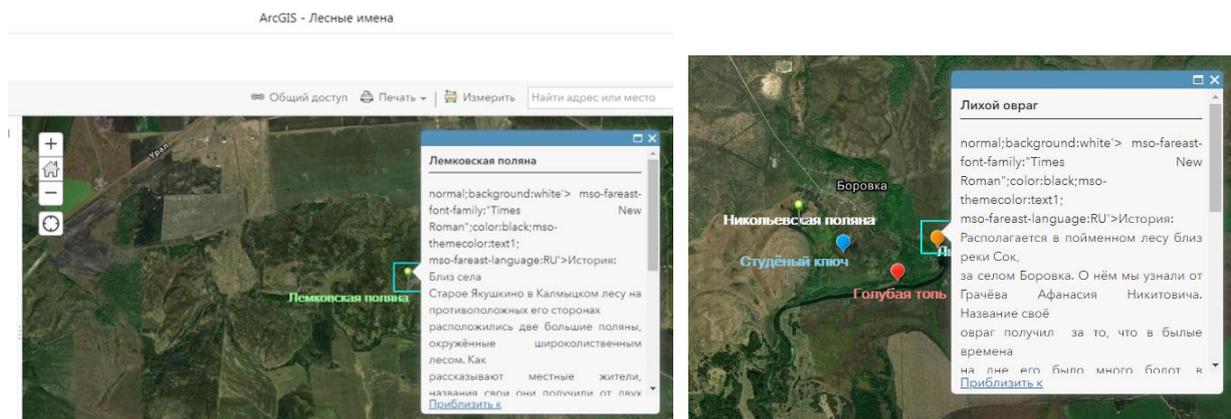


ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

Все рассмотренные объекты нанесены на карту в [системе ArcGIS](#).

Карта размещена на образовательных онлайн-ресурсах и в социальных сетях.





ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мы планируем конкретизировать информацию о уже имеющихся объектах – рассмотреть видовой состав растений, грибов, произрастающих на их территории. Будем дополнять карту новыми местными топонимами. В проекте мы хотим, совместно с лесничеством, спроектировать и установить аншлаги с названиями полей, рощ, оврагов и описанием их истории.

Смотря на фотографии нам, обывателям, трудно отличить одно место от другого. А ведь в каждом есть что – то особенное, примечательное. Увидеть это могут не все люди и не сразу – это как долго жить в одном доме, где знаком каждый уголок. Чтобы ценить и любить природу нужно сначала изучить её. Лес – богатство нашей планеты. Мы должны беречь его, знать, уважать и ценить, а для этого всесторонне изучить, ведь загадок в лесу порой не меньше, чем на дне океана. Мы дали имена Лесу, сделали его более близким, знакомым и живым.

Ни одна географическая карта не сможет вместить все «имена», данные народом. В процессе выполнения проекта мы узнали много историй из жизни простых людей, об исторических фактах, которые дали начало местным народным названиям, национальные легенды и приметы, которые переходят от поколения к поколению. Мы не считаем наш проект завершённым и будем вписывать в него новые «Лесные имена».

ИСПОЛЬЗОВАННЫЙ ИСТОЧНИК

1. О расселении чувашей в Среднем Поволжье и Приуралье ч.2. [электронный ресурс] – URL.: <https://vurnar.ru/o-rasselenii-chuvashy-v-srednem-povolzhe-i-priurale-ch2.html>

Руководитель: **Реутова Людмила Геннадьевна**,
учитель биологии
ГБОУ СОШ «ОЦ» пос. Серноводск

Софья Колугурова стала участником финального этапа Всероссийского конкурса «Моя малая родина: природа, культура, этнос» 2022 года в номинации «Природа и этнос», где представила свою конкурсную работу (в журнале она публикуется в сокращении).

ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Статьи по ведению методической и организационной работы в сфере дополнительного образования детей естественнонаучной направленности

УДК 374

Наставничество в работе с детьми и молодёжью: технологии и инструменты

(по материалам Всероссийского форума руководителей
и педагогов системы дополнительного образования
естественнонаучной направленности #Экосистема)

Mentoring in work with children and youth: technologies and tools (based on the materials of the All-Russian Forum of managers and teachers of the system of supplementary education of natural science orientation #Ecosystem)

Аннотация. 30 ноября 2022 года состоялся Всероссийский форум руководителей и педагогов системы дополнительного образования естественнонаучной направленности #Экосистема. Организатор форума – Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей. В программу форума входила дискуссия «Наставничество в работе с детьми и молодёжью: технологии и инструменты», в ходе которой обсуждалась роль наставников в системе дополнительного образования, современные тенденции и были представлены практики в работе наставников. В статье представлены основные положения из выступлений спикеров.

Ключевые слова: педагогика; наставничество; дополнительное образование; естественнонаучная направленность; образовательные технологии; профориентация

Abstract. On November 30, 2022, the All-Russian Forum of managers and teachers of the system of additional education of natural science orientation #Ecosystem was held. The organizer of the forum was the Federal Centre for Supplementary Education and Organization of Recreation and Health Improvement of Children. The forum program included a discussion “Mentoring in working with children and youth: technologies and tools”, during which the role of mentors in the system of supplementary education was discussed, current trends and practices in the work of mentors were presented. The article presents the main provisions of the speakers' speeches.

Keywords: pedagogy; mentoring; supplementary education; natural science orientation; educational technologies; vocational guidance

Предваряя выступления спикеров, модератор дискуссии **Селютина Наталья Анатольевна**, начальник отдела регионального взаимодействия и повышения квалификации ФГБОУ ДО ФЦДО – руководитель Федерального ресурсного центра естественнонаучной направленности, обратила внимание на изменения, происходящие в системе образования. Перед учреждениями дополнительного образования стоят сейчас новые задачи, которые предусмотрены разными нормативными документами (в частности, федеральным проектом «Проект каждого ребёнка» в рамках национального проекта «Образование»), предусматривающими обновление содержания дополнительного образования, повышение качества и вариативности образовательных

программ, и связанные с вызовами со стороны экономического сектора. Эти цели возможно достичь при создании системы поддержки и развития навыков, талантов и компетенций общекультурных, общепрофессиональных и метакомпетенций. Такая система должна способствовать решению задач по самоопределению и профессиональной ориентации обучающихся. Наиболее эффективной стратегией, отвечающей этим целям, является применение методологии наставничества.

СИСТЕМА НАСТАВНИЧЕСТВА В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ДЕТЕЙ В СФЕРЕ МОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Зенкин Михаил Александрович,

канд. филол. наук, заместитель директора морского федерального ресурсного центра дополнительного образования детей ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»,
г. Санкт-Петербург

Морской федеральный ресурсный центр дополнительного образования детей (МФРЦ ДОД) входит в сферу отраслевого образования (гражданский флот), находится в ведомстве Федерального агентства морского и речного транспорта и осуществляет деятельность, связанную с научным, методическим и организационным сопровождением детских морских объединений, кадетских морских корпусов, морских кадетских классов – со всей системой детского морского образования, насчитывающей более 300 объединений в 52 регионах.

Поэтому интерес МФРЦ ДОД связан с кадровым потенциалом отрасли, поиском, отбором и подготовкой мотивированных абитуриентов для транспортных вузов и колледжей и их последующим сопровождением в профессии. Поэтому наставничество как инструмент профориентации и формирования определённых профессиональных установок у юных моряков, здесь используется как основной инструмент.

На схеме представлено, как выстроена система наставничества Центра. В этом поле одновременно встречаются представители отрасли, предприятия, вузы, отраслевое образование, дополнительное образование, школы и профессионалы из отрасли.

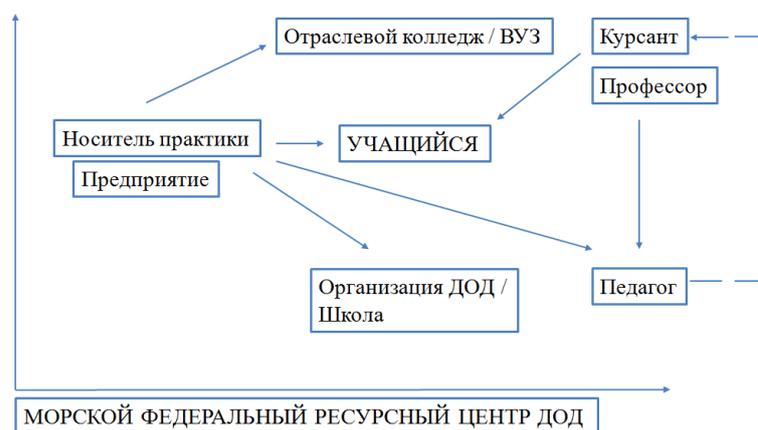
Вуз выступает как организатор взаимодействия наставника и его встречи как с педагогами подшефных детских морских объединений, так и непосредственно с учащимися.

Наставнические технологии, которые мы используем:

- Отраслевой профессионал – педагог;
- Дублёр члена экипажа;
- Ученик – ученик;
- Парная работа в экипаже.

Примером первой технологии является обучение педагогов школы на курсе яхтенных рулевых при университете имени Макарова, где под руководством яхтенных капитанов они осваивают морскую практику.

Система наставничества МФРЦ ДОД



Примером второй технологии является случай, когда кадет или курсант закрепляется за определённым членом экипажа в роли дублёра и повторяет за ним определённые действия, тем самым перенимая опыт, а более опытный коллега и наставник помогает освоить определённый навык.

При использовании технологии «ученик – ученик» более опытный кадет или курсант объясняет во время походов и плаваний менее опытному.

При парной работе в экипаже, например, оба ученика опытные, но стоящие на разных позициях, друг друга поддерживают.

Как известно, в дополнительном образовании не существует морской направленности, но морская тема присутствует во всех направленностях, мы в этом плане междисциплинарны. Конечно, работа, которую реализуют детские морские объединения, в большей степени ориентирована на туристско-краеведческую и техническую направленности, но и элементы естественнонаучной направленности также присутствуют. Наиболее ярко часть, связанная с экологией, была представлена во время профильной смены во Всероссийском детском центре «Орлёнок» в 2018 году, где ребята изготавливали катамараны, движущиеся на солнечной энергии, а также в 2020 году в Международном детском центре «Артек» во время образовательной недели, посвящённой 200-летию открытия Антарктиды, к которой были привлечены полярники-экологи, гляциологи, биологи.

Также одним из ярких проектов стало сотрудничество МФРЦ ДОД с Национальным центром инженерных конкурсов и соревнований в ходе экспедиции «Эковолна», которая проходила от Балтики до Каспия, когда два наших курсанта, являвшиеся выпускниками детских морских центров, во время экспедиции проводили исследования загрязнённости Волги, а также изучали там места акватории, где были обмеления.

Во всех этих проектах активное участие принимали наставники. В том числе применяли технологию, когда курсант, аспирант или студент старшего курса выступал наставником по отношению к участникам проекта. Мы считаем, что эта технология наиболее подходящая, потому что у них временная дистанция, возрастной разрыв не такой большой, как между профессором и кадетом или школьником.

Основные результаты наставнической работы, этих проектов:

- повышение вовлеченности обучающихся;
- снижение количества отчисляющихся кадет и курсантов;
- профессиональное самоопределение

Эти результаты свидетельствуют об эффективности различных технологий наставничества, применяемых при реализации проектов и дополнительных общеобразовательных программ морской тематики, и в значительной степени способствуют формированию образовательных траекторий и дальнейших профессиональных траекторий выпускников.

ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ НАСТАВНИЧЕСТВА В МАУДО «ДПШ»

Ветхова Марина Юрьевна,

старший методист МАУ ДО «Дворец пионеров и школьников им. Н.К. Крупской
г. Челябинска»

Наставничество включает в себя не только передачу опыта от старших к младшим, но и умение сопереживать и понимать. Это и возможность саморазвития и самоопределения наставляемого.

Цель наставничества в дополнительном образовании – это не только воздействие на личность, направленное на продуктивное развитие путём передачи опыта от наставника к наставляемому, но и построение качественно новых взаимоотношений между ними. Наставничество направлено на развитие потенциала обучающегося (наставляемого). Эти взаимоотношения могут носить как длительный характер, так и кратковременный.

Наставничество является инструментом, позволяющим выстроить активный характер взаимодействия личности и среды.

Во Дворце пионеров и школьников имени Н.К. Крупской г. Челябинска реализуется организационно-управленческая модель (Рис.1), представляющая собой разветвлённую схему взаимодействия. Наставники не просто передают свой опыт и знания, они имеют конструктивную обратную связь, позволяющую понять и оценить, насколько наставляемый способен к дальнейшему профессиональному и личностному развитию. В этой модели наставничества равными являются и педагоги, и ученики, и студенты.

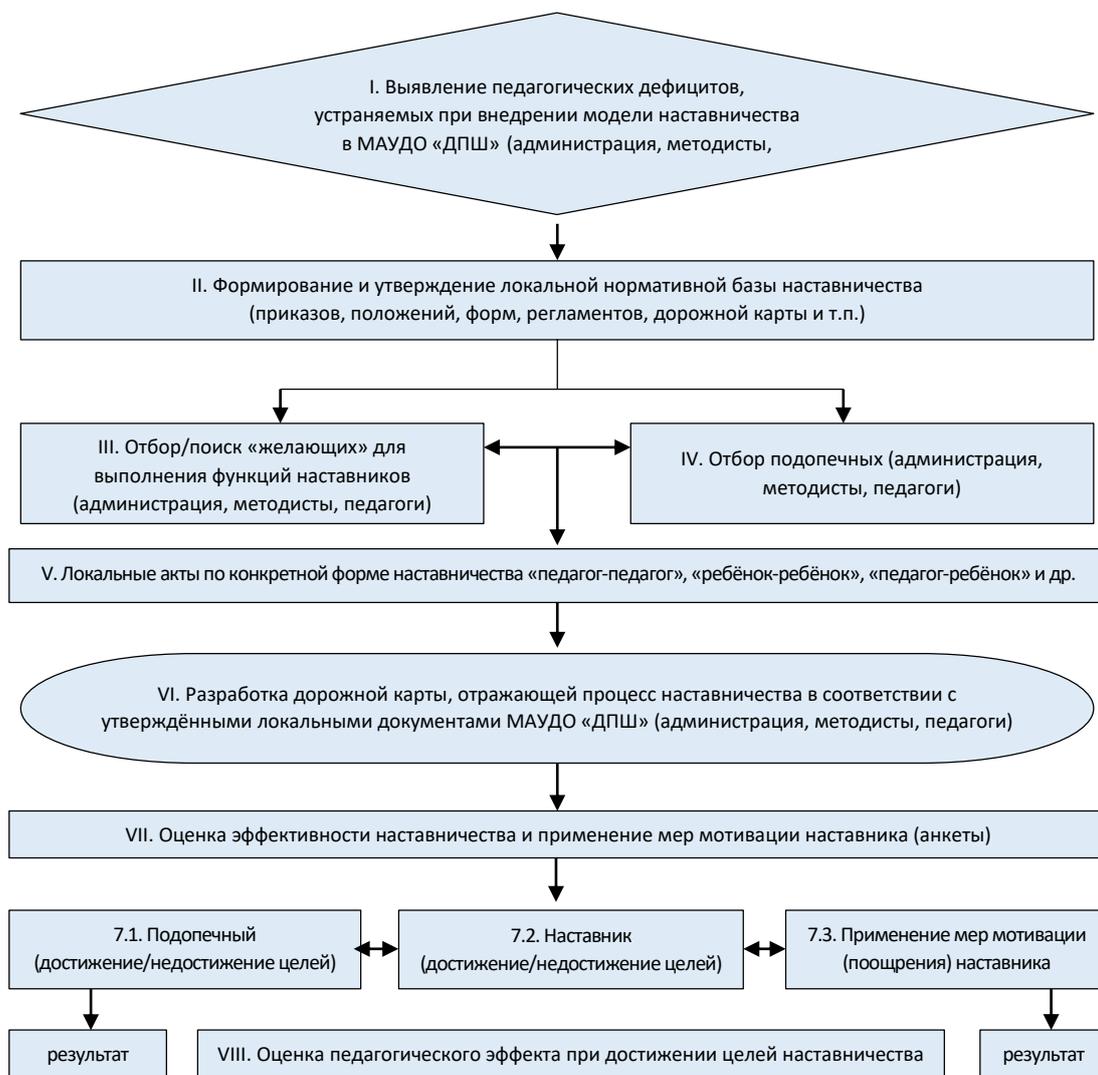


Рис.1. Организационно-управленческая модель наставничества в МАУДО «ДПШ»



Рис. 2. Модели наставничества



Рис.3. Модели наставничества

На базе Дворца реализуется 6 форм и 5 моделей наставничества (Рис. 2, 3).

Наставничество позволит сформировать внутри учреждения дополнительного образования сообщество педагогов, обучающихся и родителей – как избыточную среду для раскрытия потенциала каждого. Создание такого сообщества станет возможным благодаря построению новых взаимообогащающих отношений с помощью технологии наставничества. Технология наставничества позволяет получать опыт, знания, формировать навыки, компетенции и ценности быстрее, чем через формализованное общение, учебные занятия и др., используя все каналы восприятия.

Для сообщества учреждения дополнительного образования наставничество представляет собой канал обогащения опытом. Благодаря системе наставничества учреждения дополнительного образования становятся центром возникновения разнообразных сообществ, где самые разные люди могут найти свою роль – и тем самым внести вклад в развитие образовательной среды. Выпускники, закончившие обучение в учреждении дополнительного образования, могут стать наставниками для обучающихся, тем самым выстраивать другие формы взаимодействия.

Наставничество является перспективной и доступной технологией, позволяющей создать открытое сообщество, обогатить его и наладить неформальное общение обучающегося со взрослыми и ровесниками на основе доверия и взаимообогащения.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ, ТЬЮТОРСТВО И НАСТАВНИЧЕСТВО В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Чащинова Анна Вадимовна,

руководитель ресурсного центра здоровьесбережения и экологии Пермского края
ГУ ДО Пермский краевой центр «Муравейник», г. Пермь

Тьютор (tutor) в переводе с английского означает педагог-наставник. Этимология этого слова (лат. Tueor – заботиться, оберегать) связана с понятиями защитник, покровитель, страж. От его варианта с приставкой in произошло слово интуиция. Современный оксфордский словарь английского языка определяет тьютора как лицо, имеющее ученую степень, которому вверен надзор за студентом (подопечным). Британская энциклопедия использует термин тьюториал в двух словарных статьях, первая посвящена дистанционному обучению с помощью интернета, вторая – особым образом организованному образованию. Тьюторство как оригинальная философия образования и ведущий способ организации образовательной системы берет начало в средневековых европейских университетах XII-XIV в.в.

В Российском образовании феномен тьюторства тесно связан с негосударственной школой в г. Томске «Эврика развитие», которой исполнилось 30 лет.

30 лет назад встал вопрос: как назвать педагога, который:

- занимает «не формирующую» позицию по отношению к ребенку,
- не учит, не передает и не транслирует ЗУНы и компетенции, а сопровождает становление «самости», то есть проявление субъектности, индивидуальности учащегося в образовании, это происходит через оформление индивидуального образовательного маршрута, траектории, которая постепенно складывается в индивидуальную образовательную программу.

ТЬЮТОР – обозначение новой педагогической позиции, которая в 2008 г. получила статус профессии. ТЬЮТОР – это педагог, который работает с процессом индивидуализации и сопровождает построение тьютором его индивидуальной образовательной программы (по Т.М. Ковалёвой). Исходя из данного определения, в основе тьюторской работы лежат и принцип, и процесс индивидуализации. Тьюторство – это педагогическая позиция, которая связана с особым типом организации системы образования. Основные движущие силы в ней – это педагог тьютор и его подопечный (тьюторант).

Сравнительная таблица Тьютор в ряду других педагогических позиций

Профессиональная позиция	Основная функция	Специфические форматы работы	Основные средства работы	Результат
Тьютор	Сопровождение, построения и реализации индивидуальной образовательной программы	Три варианта: 1. Академический: индивидуальные консультации и тьюториалы (индивидуальные и групповые) 2. Сопровождение в образовательном событии 3. Картирование	1. Тьюторские консультации 2. Открытая образовательная среда 3. Атлас карт	ИОП или элементы ИОП: ресурсное расширение, рефлексия индивидуальных опор и дефицитов
Школьный психолог	Диагностика, коррекция, компенсаторика	Консультация Коррекционное занятие Тренинг и т.п.	Инструменты диагностики (тестирование) + интерпретация	Доведение до возрастной психофизиологической нормы
Педагог-учитель-предметник	Передача культурных норм с минимальной редукцией (в ЗУН, компетентностях)	Урок/учебное занятие	Педагогические технологии	Сформированные компетентности
Коуч	Повышение успешности клиента через целеполагание и целедостижение	Коуч-сессия (цикл тренингов)	Потенциал клиента + специальные техники работы с мотивацией, целеполаганием, целедостижением клиента + тренировка	Достижение клиентом поставленной им цели
Воспитатель, классный руководитель, куратор, гувернер	Передача морально-этических культурных норм	Беседа, поступок, как эталон поведения	Педагогические технологии, культурные образцы	Культурные нормы поведения
модератор, фасилитатор	Организация группового обсуждения, принятия решений и обучения	Семинары, тренинги, учебные занятия	Специальные приемы и техники фиксации, визуализации информации	Закрепленные письменно итоговые продукты в соответствии с поставленными целями (план развития школы, анализ деятельности методического объединения и пр.)
Ментор (в рамках проектных инициатив)	Передача опыта (наставление)	Презентация, образцы, шаблоны, алгоритмы – готовые правила	Собственная история успеха	Преодоление трудностей в развитии проекта

Учебный процесс и характер занятий выстраиваются и складываются, исходя из познавательного интереса, склонностей, способностей и ведущего способа восприятия ученика.

Целевой ориентир тьюторской деятельности – раскрытие индивидуальности в человеке, максимально возможное использование человеческого потенциала посредством освоения культуры, транслятором которой является система образования (её институциональные формы).

В этом контексте процесс образования – процесс создания образа человека, его творческое складывание, оформление.

Индивидуальная образовательная программа является инструментом, с помощью которого можно наблюдать проявление процесса индивидуализации в образовании.

Принцип индивидуализации, проявленный в образовании в виде складывающейся индивидуальной образовательной программы, состоит в том, что каждый человек проходит собственный путь к освоению того, что именно для него является ценным и наиболее значимым.

Три базовых формата тьюторской работы:

- канонический (тьютор проводит тьюторские консультации);
- тьютор, который организует образовательные события;
- тьютор, профессиональный инструмент которого карта (технологии картирования: лично-ресурсное картирование, событийно-ресурсное картирование, образовательная картография).

Этапы полного тьюторского действия:

1. Этап работы с образовательной средой (необходимо специально создавать образовательную среду).
2. Этап навигации.
3. Масштабирование – определяющее значение имеет то, как фрагмент совместного образовательного движения будет осмыслен тьюторантом и впоследствии вписан в индивидуальную образовательную программу.

Сегодня роль наставничества в современном образовании важна как никогда.

Наставничество представляет собой целенаправленную деятельность педагогических работников, сотрудников различных предприятий и организаций, чей опыт и знания представляют интерес для обучающихся творческих объединений естественнонаучной направленности образовательных организаций Пермского края.

Наставничество позволяет обеспечить профессиональное становление, развитие и адаптацию к будущей профессиональной деятельности подрастающего поколения.

Наставничество является, в том числе, кадровой технологией, предполагающей передачу знаний и навыков от более квалифицированных лиц менее квалифицированным, содействие в обеспечении их профессионального становления и развития.

Наиболее эффективной формой организации наставничества является тьюторское сопровождение. Тьюторское сопровождение – это особый тип сопровождения образовательной деятельности человека в ситуациях неопределённости выбора и переходах по этапам развития, в процессе которого обучающийся выполняет образовательные действия, а тьютор создаёт условия для его осуществления и осмысления (по Е.А. Сухановой, А.Г. Чернявской).

Согласно логике общего тьюторского действия выделяется несколько этапов тьюторского сопровождения: диагностический, проектировочный, реализационный, рефлексивный.

1. Диагностико-мотивационный этап.

Цель: выявление образовательного запроса (интереса) тьюторанта и помощь в постановке образовательных целей.

2. Этап проектирования.

Цель: сбор информации, необходимой тьюторанту для развития своих знаний, умений, навыков в рамках своего направления через прохождение своей образовательной карты.

3. Реализационный этап – заключался в прохождении своей намеченной траектории.

4. Рефлексивный этап – направлен на рефлексию собственной работы как со стороны тьютора, так и со стороны тьюторанта.

В дополнительном образовании введение наставничества возможно через реализацию образовательных событий, через организацию заочного, очного и очно-заочного обучения, обучения с применением дистанционных технологий при помощи тьюторского сопровождения.

Тьюторское сопровождение будет эффективным в случае, если:

- анализ рефлексивных дневников покажет вовлечённость участников образовательного события, их готовность совершенствовать своё творческое объединение, деятельность; позволит выявить те задачи и цели, которые участники ставили перед собой на образовательных событиях и по итогам работы на них личностные;

- будут достигнуты высокие результаты выступлений обучающихся, ведущих исследовательскую/проектную деятельность с наставником в рамках тьюторского сопровождения;

- экспертиза образовательной среды по В.А. Ясвину покажет рост показателей психолого-диагностической экспертизы образовательной среды на основе комплекса диагностических параметров.

Мы в Пермском крае пришли к выводу, что работа с одарёнными детьми, с ребятами, которым интересна экология, в ходе проведения разнообразных образовательных событий наиболее эффективна с использованием тьюторского сопровождения в рамках наставничества.

У нас очень много ребят, которые попали к нам на мероприятия, на слёты, в лагеря, где познакомились с наставниками, и те привлекли их к исследовательской, к проектной работе, а потом уже они стали выпускниками и, будучи уже студентами, пришли к нам на работу, и сейчас мы с такими людьми работаем, и они уже наставники для подрастающего поколения – и это обеспечивает преемственность, и это для нас очень важно и ценно.

Полностью с выступлениями на Всероссийском форуме руководителей и педагогов системы дополнительного образования естественнонаучной направленности #Экосистема можно ознакомиться по ссылке https://vk.com/video-163430479_456239524

(дискуссия «Наставничество в работе с детьми и молодёжью: технологии и инструменты»: 4ч15мин – 4ч52мин)

УДК 374:631

Наставничество как форма социального и научно-образовательного партнёрства в рамках профессионального самоопределения в объединении «Агроэкология» Биоквантума детского технопарка «Кванториум» Орловской области

Mentoring as a form of social, scientific and educational partnership within the framework of vocational self-determination in the association "Agroecology" of the Bioquantum of the Children's Technopark "Quantorium" of the Oryol region

¹Алексашкина Ольга Валерьевна, ²Полухина Марина Геннадьевна
¹методист, ² канд. с.-х. наук, педагог дополнительного образования
структурное подразделение Детский технопарк «Кванториум»
БУ ОО ДО «Дворец пионеров и школьников имени Ю. А. Гагарина», г. Орёл

¹Olga Aleksashkina, ²Marina Polukhina
¹Methodologist, ²Teacher for Supplementary Education
Children's Technopark "Quantorium"
(a structural unit of the Palace of Pioneers and Schoolchildren named after Yu. A. Gagarin),
Oryol

Аннотация. Профессиональная ориентация в рамках агроэкологического профиля является одним из основных направлений, которое реализуют в своей работе наставники объединения «Агроэкология» направления Биоквантум структурного подразделения детский технопарк «Кванториум» бюджетного учреждения Орловской области дополнительного образования «Дворец пионеров и школьников имени Ю. А. Гагарина». Наставники объединения создают условия для помощи обучающимся в профессиональном самоопределении, проведении профессиональных проб. Начальная профориентация помогает обучающимся определить своё место в будущем и реализовать себя как личность.

Ключевые слова: наставничество; дополнительное образование; естественнонаучная направленность; профессиональная ориентация; детский технопарк; Орловская область

Abstract. Vocational guidance within the agroecological profile is one of the main directions that the mentors of the Agroecology association of the Bioquantum direction of the structural unit of the Children's Technopark "Quantorium" of the budgetary institution of the Oryol region of supplementary education "The Palace of Pioneers and Schoolchildren named after Yu. A. Gagarin" implement in their work. The mentors of the association create conditions for helping students in vocational self-determination and conducting professional tests. Initial career guidance helps students determine their place in the future and realize themselves as a person.

Keywords: mentoring; supplementary education; natural science orientation; vocational guidance; children's technopark; Oryol Oblast

В настоящее время тема наставничества в образовании является одной из центральных. В целом наставничество является мировой тенденцией, оно охватывает все сферы деятельности: предприятия различных форм собственности, предпринимательство, социальную сферу, государственную службу и, безусловно, образование.

В конце 2018 года был утверждён национальный проект «Образование», где отмечено, что наставничество играет ведущую роль в реализации данного проекта. Эта технология становится неотъемлемым компонентом современной системы образования, потому что позволяет получать опыт, знания, формировать навыки, компетенции и ценности быстрее, чем другие способы передачи (учебные пособия, урочная система, самостоятельная работа), что крайне важно в современном мире.

В дополнительном образовании наставничество – одно из важнейших условий, которое позволяет обучающимся определиться в выборе будущей профессии. Целью наставнической деятельности в системе дополнительного образования является не только воздействие на формирующуюся личность, направленное на её продуктивное развитие путём передачи опыта наставника наставляемому, но и качественно новые взаимоотношения, направленные на развитие потенциала не только обучающегося, но и самого наставника и образовательной организации. Указанные взаимоотношения могут носить длительный характер, а могут быть построены на основе событийности.

Орловская область является одним из крупнейших агропромышленных регионов России. В связи с этим актуальным является вопрос о подготовке квалифицированных кадров для работы в аграрном секторе. В центре взаимодействия образовательных организаций Орловской области в рамках профориентации находятся задачи подготовки обучающихся к их будущей профессиональной деятельности в аграрной системе, осуществления прорывного сельскохозяйственного развития, создания условий и возможностей для самореализации и раскрытия таланта.

Профессиональная ориентация в рамках агроэкологического профиля является одним из основных направлений, которое реализует в своей работе наставники объединения «Агроэкология» направления Биоквантум структурного подразделения детский технопарк «Кванториум» бюджетного учреждения Орловской области дополнительного образования «Дворец пионеров и школьников имени Ю. А. Гагарина». Поэтому наставниками объединения была определена цель, которая направлена на создание условий для помощи обучающимся в профессиональном самоопределении и проведении профессиональных проб, для развития технических, научно-исследовательских, творческих видов деятельности.

При реализации программы регулярно проводятся массовые мероприятия, мастер-классы и самостоятельные занятия, направленные на выявление склонности к биологии, экологии, агроэкологии, агрономии, почвоведению, фитопатологии и другим смежным направлениям.

В объединении «Агроэкология» обучающиеся приобретают позитивный социальный опыт, получают навыки социальной компетентности и реального действия в обществе, социальной группе или по отношению к отдельным людям.

Одним из приоритетных направлений работы педагогического коллектива является самоуправление, в рамках которого обучающиеся принимают участие в организации образовательной деятельности на уровне квантума. Во вводных и проектных группах организована «Школа юного наставника», где каждый обучающийся Биоквантума может попробовать себя в роли наставника. Обучающиеся разрабатывают и проводят тематические занятия, осуществляют консультации обучающихся по узким вопросам, в которых являются компетентными.



Мастер-класс по посадке растений в торфяные таблетки



Обучающиеся проводят совместно разработанное занятие по теме «Отходы в доходы!»

Основными видами деятельности обучающихся объединения является проектная и исследовательская деятельность. На занятиях объединения большое внимание уделяется практическим занятиям, экскурсиям, индивидуальной работе с обучающимися, привлечению их к опытнической и исследовательской работе, к участию в региональных, межрегиональных и всероссийских мероприятиях. Неоднократно обучающиеся становились победителями и призёрами таких мероприятий как конкурс-выставка «Юннат», Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды», Слёт агроэкологических объединений «АгроСтарт», чемпионат WorldSkills, «Билет в будущее» – проект ранней профессиональной ориентации обучающихся 6–11 классов школ, Всероссийский конкурс «АгроНТИ-2022» для школьников из сельских школ и малых городов и др.



Обучающиеся объединения «Агроэкология» на встрече с Коршуновым Сергеем Александровичем – председателем Правления Союза органического земледелия

Одним из возможных путей решения проблемы может служить коллаборация «дополнительное образование – ВУЗы – научно-исследовательские учреждения – коммерческие структуры», которая позволит популяризовать науку в первую очередь посредством вовлечения детей школьного возраста в научно-практические исследования в области агроэкологии.

Реализация подобных проектов позволяет сформировать аналитическое мышление у молодого поколения – прежде всего, за счёт интерпретации полученных результатов. Тем самым поддерживается и приумножается интерес к научно-исследовательской деятельности.

В связи с этим в работе объединения «Агроэкология» активно развивается научно-образовательное партнёрство. На протяжении нескольких лет партнёрами по естественнонаучному и, в частности, агроэкологическому направлению являются: ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур», ВНИИ селекции плодовых культур, Зоовольерный комплекс БУ ОО «Хотынецкий природный парк», Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, ООО НПФ «ЭкоБиоТехнология», Научно-образовательный производственный

Программа «Агроэкология» построена таким образом, что позволяет уделять время социокультурным компетенциям, а также встречам с интересными людьми, которые своим примером мотивируют обучающихся. При реализации программы «Агроэкология» к работе активно привлекаются родители кванторианцев, имеющие фермерские хозяйства, которые выступают в качестве наставников и с удовольствием делятся с детьми секретами ведения подсобного хозяйства, в том числе козоводства и кролиководства.

Действенным механизмом в профессиональном самоопределении в области агроэкологии является научно-образовательное партнёрство. В настоящий момент в стране образовался дефицит научных кадров, высококвалифицированных специалистов технической и естественнонаучной направленности, в частности молодых специалистов в аграрном секторе.

центр «Интеграция» ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Управление федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Орловской и Курской областям. Благодаря организациям-партнёрам обучающиеся имеют возможность получать практические знания от наставников, которые являются специалистами реального аграрного сектора. Для проведения профессиональных проб, организации конкурсов и различных мероприятий организации-партнёры предоставляют свои площадки и учебно-опытные участки, что позволяет закрепить и расширить на практике знания, полученные на занятиях, провести исследовательскую и опытническую работу под руководством наставников.

Наставничество в рамках научно-образовательного и социального партнёрства, осуществляемое в рамках объединения «Агроэкология» на базе Биоквантума детского технопарка «Кванториум», помогает сформировать у школьников ценностные отношения к труду, понимание его роли в жизни человека и в обществе. Это подтверждается многочисленными положительными отзывами, как самих детей, так и их родителей, и педагогов-наставников, высокими результатами в конкурсах и научно-практических конференциях. У обучающихся формируются представления о профессиях. Они приобретают первоначальный опыт и навыки профессиональной практики. Начальная профориентация помогает обучающимся определить своё место в будущем и реализовать себя как личность. Именно в организации дополнительного образования в связи с отсутствием жёстких стандартов появляется реальная возможность работы с обучающимися по профессиональному самоопределению на основе выбора индивидуального маршрута.

Опыт работы объединения «Агроэкология» направления Биоквантум структурного подразделения детского технопарка «Кванториум» бюджетного учреждения Орловской области дополнительного образования «Дворец пионеров и школьников имени Ю. А. Гагарина» был в октябре 2022 г. представлен на тематическом конкурсе «Организация и сопровождение высокотехнологичного сельскохозяйственного производства и рационального землепользования в агроэкологических объединениях обучающихся образовательных организаций России» и награждён бронзовой медалью XXIV Российской агропромышленной выставки «Золотая осень».



Закладка опытов на полях ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур»

Статья поступила в редакцию «Юннатского вестника» 9 декабря 2022 г.

УДК 373:631

МАОУ «Татановская СОШ» продолжает образовательную работу по агроэкологическому направлению

Tatanovskaya Secondary School continues educational work in the agroecological direction

Попова Оксана Егоровна

заместитель директора по инновационной работе МАОУ «Татановская средняя общеобразовательная школа» – школа Агробизнеса-Тамбов Тамбовского района Тамбовской области, руководитель региональной Экостанции Тамбовской области
с. Куково Тамбовского района Тамбовской области

Oksana Popova

Deputy Director for Innovation of Tatanovskaya Secondary School – Agribusiness School - Tambov, Head of the regional Ecostation of the Tambov Oblast
Kuksovo village, Tambov Oblast

Аннотация. Татановская средняя общеобразовательная школа является одним из старейших учебных заведений Тамбовской области. Школа является принципиально новым, инновационным образовательным учреждением — межрегиональным ресурсным центром агробизнес-образования. Уникальность учебного заведения заключается в том, что агротехнологический профиль реализуется с дошкольной подготовки через всю систему общего образования. Эта работа была представлена в ранее опубликованной статье (2022 год). В этой статье представлены другие новые направления работы по агроэкологическому образованию и итоги новых мероприятий на базе школы.

Ключевые слова: дополнительное образование; естественнонаучная направленность; агроэкологическое направление; Тамбовская область

Abstract. Tatanovskaya Secondary School is one of the oldest educational institutions in the Tambov region. The school is a fundamentally new, innovative educational institution – an interregional resource center for agribusiness education. The uniqueness of the educational institution lies in the fact that the agro-technological profile is implemented from preschool training through the entire system of general education. That work was presented in a previously published article (2022 year). This article presents other new areas of work on agro-ecological education and the results of new activities on the basis of the school.

Keywords: supplementary education; natural science orientation; agro-ecological education; Tambov Oblast

Необходимость развития системы естественнонаучного образования, подготовка и повышение квалификации кадров в области обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития страны неоднократно отмечается в выступлениях Президента Российской Федерации, учёных и бизнес-сообщества. Сегодня перед государством, с одной стороны, стоит задача формирования экологически ориентированного поколения граждан для гармонизации отношений человека с природой, с другой – ориентирование подрастающего поколения на

получение фундаментального естественнонаучного образования для формирования «зелёного» кадрового резерва.

В связи с этим приоритетными задачами выступают обновление технологий и содержания образовательных программ дополнительного образования детей естественнонаучной направленности, повышение его вариативности, качества и доступности для разных категорий детей.

Реализация в Тамбовской области регионального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование» способствует интенсивному развитию образовательной инфраструктуры, увеличению охвата детей доступным и качественным дополнительным образованием естественнонаучной направленности.

Так в рамках данного проекта в 2019 году на базе нашей школы создана научно-учебная лаборатория «Агрокуб», а в 2020 году школа стала региональной Экостанцией. Данные структуры выступают пилотными площадками для отработки образовательных моделей и технологий. Их направления деятельности адаптированы к современным вызовам и стремительно меняющейся действительности, ориентированы на современные образовательные потребности детей, воспитание будущих научных кадров, обладающих академическими знаниями и профессиональными компетенциями для развития приоритетных направлений отечественной фундаментальной и прикладной науки в области биологии, экологии, сельского хозяйства, лесного дела, природопользования и охраны окружающей среды, способствуют личностному саморазвитию, профессиональной ориентации и успешной социализации в будущей взрослой жизни каждого ребёнка. Подробно об этой работе рассказано в нашей предыдущей статье [1].

В этой статье остановимся на других новых направлениях работы по агроэкологическому образованию и новых мероприятиях на площадке Татановской школы.

МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Интерактивная профориентационная игра «Агротений»

Цель проведения игры – развитие интеллектуальных способностей, связанных с сельскохозяйственным трудом.

Игра знакомит школьников с профессиями, напрямую связанными с агробизнесом. В течение полутора часов школьники посещают площадки по направлениям «Животноводство», «Растениеводство», «Технологии производства и переработки» и «Механизация» на новой экзопланете.



Агроканикулы

Целью проведения Агроканикул является популяризация сельскохозяйственного труда, стимулирование интереса к актуальным проблемам и задачам современных естественных наук, содействие профессиональной ориентации школьников.

В программу Агроканикул входят экскурсии «Агро – это интересно», образовательное путешествие по предприятиям АПК, мастер-классы, лабораторный практикум, интеллектуальные игры, квесты, творческие задания.

С 22 по 24 марта 2022 года на базе школы прошли очередные «Агроканикулы».

Программа «Агроканикул» включала в себя следующие мероприятия:



Первый день каникул был посвящён образовательному туризму – экскурсии на предприятия АПК Тамбовского района: АО «Тепличное», АО Племзавод «Пригородный», КФХ ИП Федоренко С.В. Здесь ребята знакомились с направлениями работы предприятий, узнали, люди каких профессий трудятся на предприятиях.



В этот же день, в рамках договора о социальном партнёрстве MAOY «Татановская СОШ» посетили обучающиеся ТОГБОУ «Горельская школа-интернат для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья». Ребята познакомились с работой школьной теплицы, посетили занятия научно-учебной лаборатории «Агрокуб».



Во второй день состоялись мастер-классы и шахматный турнир.

На мастер-классе «Растительный микромир» учащиеся готовили микропрепараты и рассматривали их под микроскопом.

Мастер-класс «Почва – основа агробизнеса» познакомил ребят с понятием «плодородие», учащиеся определяли плодородный слой почвы различных образцов. Также научились правильно пикировать рассаду томатов. Далее ребят ждал шахматный турнир.



В третий день каникул состоялся мастер-класс «Как открыть свой ресторан?», где учащимся необходимо было организовать открытие ресторана полезного питания. Здесь учащиеся представляли концепцию, вывеску, рекламу ресторана и разрабатывали меню, посчитали, сколько необходимо денежных средств на открытие такого бизнеса. В тот же день на мастер-классе «Молекулярная кухня» ребята узнали о приготовлении продуктов из растительного сырья, самостоятельно приготовили «красную» и «чёрную» икру. В рамках деловой игры «Я – юный предприниматель» учащиеся показали креативные способности по разработке своих креативных бизнес-идей (составляли бизнес-планы организаций, которые им хотелось бы открыть в своём селе).

Фестиваль детских идей «PRO Агро»

Фестиваль прошёл в рамках II Всероссийского форума агрошкол России.

Цель проведения фестиваля – развитие у обучающихся аграрной грамотности и культуры, активизация творческой, познавательной, исследовательской, проектной деятельности в области агротехнологий.



В фестивале приняли участие учащиеся из 8 субъектов РФ (Воронежской, Иркутской, Московской, Свердловской, Тамбовской областей, Республики Калмыкия, Республики Саха (Якутия), Удмуртской Республики).



Участники фестиваля представили работы по направлениям: «Науки о растениях», «Науки о животных», «Умное сельское хозяйство», «Предпринимательство в сельском хозяйстве».

Межрегиональная научно-практическая конференция обучающихся «Агротчения»

Цель конференции – развитие у обучающихся аграрной грамотности и культуры, активизации творческой, познавательной, исследовательской, проектной деятельности в области агротехнологий.

В задачи конференции входит привлечение обучающихся к навыкам научного опытничества и самостоятельной исследовательской деятельности в области сельского хозяйства; развитие детского сотрудничества в области агробизнес-образования на основе обмена опытом в исследовательской деятельности; формирование познавательной активности обучающихся через участие в проектно-исследовательской деятельности; создание условий для профессионального самоопределения обучающихся; формирование системы знаний о современных технологиях сельскохозяйственного производства, их научных основах; привитие навыков «сельскохозяйственной грамотности».

Номинации конференции: «Растениеводство», «Животноводство», «Организация сельскохозяйственного производства». Возраст участников от 14 до 18 лет.

28 февраля 2022 г. в видео-конференции приняли участие обучающиеся из 6 субъектов Российской Федерации: Иркутской, Нижегородской, Тамбовской областей, Краснодарского края, Республик Калмыкия и Саха (Якутия).



Областной «АгроХакатон»

Мероприятие состоялось 20 октября 2022 года.

Целью мероприятия стало развитие у обучающихся интеллектуально-творческих способностей, интереса в области агротехнологий, умений и навыков, направленных на решение командных задач агропромышленного комплекса.

В АгроХакатоне участвуют обучающиеся организаций общего и дополнительного образования в возрасте от 14 до 18 лет.

АгроХакатон подразумевает командное участие. Команды формируются на базе образовательных организаций и включают 5 участников.

Допускается формирование команды из учащихся разного возраста.

Команды-участники АгроХакатона решают агрокейсы в одном из предложенных направлений в сфере развития агротехнологий в Тамбовской области: растениеводства, животноводства, сити-фермерства, агротуризма.



МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ, ПРОВОДИМЫЕ НА ПЛОЩАДКЕ ШКОЛЫ

Открытый фестиваль педагогических идей «Агро – это интересно»

Цель фестиваля – выявление и распространение педагогических идей и образовательных технологий, ориентированных на обеспечение обновления содержания дополнительного образования в области агробизнес-образования и совершенствование профессионального мастерства педагогических кадров.

Конкурсанты представили методические разработки занятий, материалы в виде методических рекомендаций, учебные пособия по реализации задач агробизнес-образования.

В фестивале приняли участие педагогические работники Вологодской, Иркутской, Тамбовской областей и Республики Саха (Якутия).



Образовательная сессия «Диалог наук: дополнительное образование детей естественнонаучной направленности»

Цель образовательной сессии – повышение уровня профессиональной компетентности педагогов, реализующих программы дополнительного образования естественнонаучной направленности.

В рамках образовательной сессии рассматривались вопросы проектирования и реализации программ нового поколения с использованием инновационного оборудования и эффективных технологий обучения при проведении занятий, ориентированных на современные образовательные потребности детей.

Участниками сессии стали педагоги, реализующие дополнительные общеобразовательные программы естественнонаучной направленности, учителя-предметники естественнонаучного цикла, методисты образовательных организаций общего и дополнительного образования области, специалисты общеобразовательных организаций, на базе которых в 2022 и 2023 годах планируется создание новых мест дополнительного образования естественнонаучной направленности.



Митап «Инновационные практики дополнительного образования естественнонаучной направленности»

Участниками митапа стали педагоги, реализующие дополнительные общеобразовательные программы естественнонаучной направленности, учителя-предметники естественнонаучного цикла, методисты образовательных организаций общего и дополнительного образования в количестве 38 человек из 18 муниципалитетов области.

Митап стал площадкой для обмена опытом по актуальным вопросам и ключевым задачам развития естественнонаучной направленности, связанным с современными тенденциями развития дополнительного естественнонаучного образования в контексте федеральной Концепции развития ДОД до 2030 г.



На митапе обсуждались вопросы, связанные с масштабированием практикоориентированных форм работы с обучающимися; вопросы сетевого взаимодействия организаций общего, дополнительного и высшего образования; а также вопросы расширения спектра профориентационных программ, реализуемых в сетевой форме с производственными и иными предприятиями и учреждениями.

Были рассмотрены инновационные подходы к организации образовательного процесса, представлены лучшие практики сетевого взаимодействия с ФГБОУ ВО МичГАУ, с АО «Тепличное», с учреждением здравоохранения, практики применения современных подходов к обучению на примере агрохакатона.

Кроме того, участникам были представлены мастер-классы, на которых педагоги Татановской СОШ продемонстрировали возможности использования инновационного оборудования в образовательном процессе, как эффективного средства для отработки умений и навыков при проведении различных исследований, в проектной деятельности обучающихся, позволяющее осуществлять естественнонаучное образование на современном техническом и педагогическом уровне; познакомили с современными агротехнологиями и их научной основой, опытом практической деятельности по выполнению основных технологических процессов получения продукции растениеводства.



III Всероссийский форум агрошкол «Агрошкола – модель сельской школы 21 века»

23 августа 2022 года состоялся III Всероссийский форум агрошкол «Агрошкола – модель сельской школы 21 века», который собрал 300 участников из 42 регионов.

В рамках форума работали несколько площадок: «Функциональная грамотность как основа социализации сельских школьников», «Потенциал агрошкол в социокультурном развитии села», «Региональные модели реализации агробизнес-образования в системе непрерывной подготовки кадров АПК», «Трудовое и производственное обучение и воспитание в сельской школе: проблемы и перспективы», «Современные технологии и учебно-методическое сопровождение агрошкол».

Далее для очных участников педагоги школы провели мастер-класс: «Работа Малой агробизнес-академии в школе», Студнева Олеся Андреевна, методист, учитель высшей категории, и мастер-класс по бизнеспроектированию «Я – успешный предприниматель», Алексашин Николай Валентинович, учитель истории и обществознания МАОУ «Татановская СОШ».

ТРАНСЛЯЦИЯ ОПЫТА

23 сентября 2022 года опыт работы школы был представлен на национальной научно-практической конференции «Непрерывное агробизнес-образование: инновационные подходы и кадровый потенциал АПК» (г. Мичуринск), которая прошла на базе Мичуринского государственного аграрного университета.

В октябре 2022 г. опыт работы Татановской СОШ был представлен на тематическом конкурсе «Организация и сопровождение высокотехнологичного сельскохозяйственного производства и рационального землепользования в агроэкологических объединениях обучающихся образовательных организаций России» в Москве и награждён золотой медалью XXIV Российской агропромышленной выставки «Золотая осень».

ЛИТЕРАТУРА

1. Попова О.Е. Ориентир на «зелёные» профессии: из опыта Экостанции Тамбовской области // Юннатский вестник. 2022. Выпуск 1 (81). С. 102–109. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://fedcdo.ru/upload/uv/uv_n1_81_2022.pdf. Дата обращения: 14.03.2023.

УДК 373:631

Система работы Маслянинской СОШ №1 по организации сопровождения профессионального самоопределения обучающихся в школе через сотрудничество с агропромышленным комплексом

The system of work of Maslyaninskaya Secondary School No.1
for organizing support of vocational self-determination of students
at school through cooperation with the agro-industrial complex

¹ Шуклина Наталья Николаевна, ² Деревнина Ирина Алексеевна
¹ *заместитель директора по учебно-методической работе*, ² *директор*
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Маслянинская средняя общеобразовательная школа №1
Маслянинского района Новосибирской области,
р.п. Маслянино

¹Natalia Shuklina, ²Irina Derevnina
¹ *Deputy Director for Educational and Methodological Work*, ² *Director*
Maslyaninskaya Secondary School No.1,
Maslyanino settlement, Novosibirsk Oblast

Аннотация. МБОУ Маслянинская СОШ №1 с 2019 г. является региональным ресурсным центром по направлению «Разработка и реализация эффективной модели профессионального самоопределения обучающихся в условиях современной образовательной организации». В рамках сетевого взаимодействия ученики района получают возможность обучаться на оснащённой материально-технической базе школы. Формируется образовательная среда, направленная на профессиональное самоопределение через сотрудничество с агропромышленным предприятием ООО «Сибирская Нива», выступающего в качестве механизма формирования новых трудовых ресурсов.

Ключевые слова: средняя общеобразовательная школа; агротехнологические классы; профессиональная ориентация; агропромышленный комплекс; сетевое взаимодействие; наставничество; Новосибирская область

Abstract. Maslyaninskaya secondary school No.1 since 2019 has been a regional resource center in the direction of "Development and implementation of an effective model of vocational self-determination of students in the conditions of a modern educational institution". As part of the network interaction, the students of the district get the opportunity to study at the equipped material and technical base of the school. An educational environment is being formed aimed at professional self-determination through cooperation with the agro-industrial enterprise Sibirskaya Niva LLC, which acts as a mechanism for the formation of new labor resources.

Keywords: secondary school; agrotechnological classes; vocational guidance; agro-industrial complex; networking; mentoring; Novosibirsk Oblast

МБОУ Маслянинская СОШ №1 с 2019 г. является региональным ресурсным центром по направлению «Разработка и реализация эффективной модели профессионального самоопределения обучающихся в условиях современной образовательной организации». В 2020 году на базе нашей школы открыто структурное подразделение – Центр образования гуманитарного и цифрового профилей «Точка роста». Целевой аудиторией реализации практики нашей школы (проекта) являются школы Маслянинского района – партнёры по реализации проектов. Работа школы восполняет отсутствие в районе центра детского творчества, способствует созданию и реализации интеграционной муниципальной модели развития дополнительного образования. В рамках сетевого взаимодействия ученики района получают возможность обучаться на оснащённой материально-технической базе нашей школы, формируется образовательная среда, направленная на профессиональное самоопределение через сотрудничество с агропромышленным предприятием ООО «Сибирская Нива», выступающего в качестве механизма формирования новых трудовых ресурсов.

Цель проекта: создание условий для развития профессионального самоопределения обучающихся школы и района на основе взаимодействия с агропромышленным комплексом.

Задачи:

- совершенствовать сетевую модель и механизмы распространения технологий профессионального самоопределения сельских школьников агротехнологической направленности;

- усилить удельный вес проектных, учебно-исследовательских и творческих методов в деятельности педагогов и школьников посредством сетевого взаимодействия с учреждениями среднего и высшего профессионального образования и предприятий аграрного сектора.

Создание образовательной среды со специализацией по агротехнологическому направлению осуществляется на основе формирования «сельскохозяйственной грамотности». На сегодняшний день в школе действует 5 специализированных классов: агротехнологической направленности и инженерно-технологические классы с изучением основ ведения малого бизнеса и предпринимательства в агропромышленном секторе, в старшей школе – профильные классы (химико-биологический профиль). Научное сопровождение специализированных классов осуществляется методистом МБОУ Маслянинской СОШ №1 Ляховой Александрой Валерьевной – ветеринарным врачом ООО «Сибирская Нива», кандидатом ветеринарных наук; Коптевым Вячеславом Юрьевичем, главным специалистом Института экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока Россельхозакадемии (ГНУ ИЭВСиДВ СФНЦ РАН).

Агротехнологическое направление развивается на основе взаимодействия с крупным агропромышленным комплексом ООО «ЭкоНива – АПК Холдинг» и НГАУ. 20 марта 2016 г. ООО «Сибирская Нива» в лице регионального директора по Сибирскому региону ООО «ЭкоНива-АПК Холдинг» Ляхова Сергея Александровича и МБОУ Маслянинской СОШ №1 в лице директора школы Деревниной И.А. заключили договор о сотрудничестве в области образования и договора от 01.09.2016 «О совместной деятельности Новосибирского аграрного университета – СОШ №1 р.п. Маслянино Новосибирской области. Предметом договоров является сотрудничество ООО «Сибирская Нива» и Университета, направленное на улучшение профориентационной работы с учащимися, расширение форм и методов обучения, знакомство с сельскохозяйственными профессиями, приобщение учащихся к



сельскохозяйственному труду и подготовки будущих абитуриентов для поступления в СУЗ, ВУЗ. Таким образом, в практике работы школы мы используем тернарную модель обучения: Школа – СУЗ, ВУЗ – Предприятие.

Взаимодействие с агропромышленным комплексом ООО «Сибирская Нива» осуществляется через методическое обеспечение профориентационной работы, проведение занятий, обеспечивающих предпрофильную подготовку, проведение экскурсий на предприятия с целью знакомства с многоуровневой структурой современного сельского производства, проведение открытых занятий со специалистами предприятия, предоставление занятий в лаборатории предприятия, разработка научно-исследовательских проектов под руководством ведущих специалистов хозяйства, защита проектно-исследовательских работ на школьной, районной научно-практической конференции, а также на научно-практической конференции Новосибирского государственного аграрного университета.

Связь с Университетом осуществляется через содействие специализированным классам: предоставление информационных материалов, знакомство с кафедрами и лабораториями, участие в научно-практических конференциях в НГАУ. Научно-исследовательские работы под руководством преподавателей НГАУ, специалистов ООО «Сибирской Нивы» обучающиеся агротехнологических классов успешно представляют на конкурсах разного уровня.

Взаимодействие с Маслянинским межрайонным аграрным колледжем осуществляется в рамках договора о сетевом взаимодействии. С 2018 г. учащиеся проходят курсы внеурочной деятельности «Технология механизированных работ в растениеводстве». С 2021–2022 учебного года обучающиеся специализированных классов посещают «АгроШколу», в рамках работы которой, проходят обучение по профессии «Тракторист категории В, С».

С 2014 года в нашей школе реализуется проект «Школьный дендрарий». На момент закладки парка насчитывалось 114 экспонатов. Сейчас их более 600. В дендрарии собраны растения-краснокнижники, экзотические растения, флора Дальнего Востока, Сибири, Алтая, Северной Америки, Китая и Японии.

Территория дендропарка разделена на несколько универсальных природных зон: «Таёжная Сибирь», «Салаир», «Дикоросы», «Японский сад», «Лекарственные травы». Каждый год появляются новые зоны отдыха, скамейки, беседки, мостики на эко-тропах. В рукотворном водоёме растут настоящие речные лилии.

Прежде всего, дендрарий функционирует как научная опытническая площадка по нескольким направлениям: учебно-исследовательское, учебно-просветительское, коллекционное, ландшафтный дизайн, экскурсионное, художественно-ремесленное. Разработана эко-тропа для проведения экскурсий в рамках реализации проекта «Этнографический фольклорный интерактивный музей». В студии «ЭКОлав» ведутся работы по изготовлению сувениров из природных материалов. В специализированных классах агротехнологического направления изучаются, заготавливаются и составляются чаевые сборы, ферментируется иван-чай.

Трудовая практика учащихся агротехнологических классов организована в школьном дендропарке и на базе предприятия социального партнёра ООО «ЭкоНива – АПК Холдинг». На базе предприятия социального партнёра практика осуществляется по следующим направлениям: животноводство, ветеринария, оператор машинного доения, растениевод, оператор по обработке копыт, осеменатор. Ученики закрепляют теоретические знания, полученные в школе на занятиях «Анатомия и физиология сельскохозяйственных животных». Школьники изучают рацион кормления коров, учатся делать инъекции, ухаживают за новорожденными телятами и даже присутствуют на операциях. Каждый ученик закреплён за специалистом, который осуществляет сопровождение прохождения практики школьником, а также является наставником в исследовательской деятельности, оказывает консультативную помощь в отборе материала для написания проектных и научно-исследовательских работ.

Участвуя в организационно-деятельностных мероприятиях, экскурсиях, создавая проекты, бизнес-планы, учащиеся агротехнологических классов знакомятся с основами экономики, менеджмента, права, экологии и сельского хозяйства – всё это развивает

технопредпринимательскую деятельность. Для партнёров ООО «Сибирская Нива» разработан и внедрён в производство бизнес-проект «Организация производственного процесса изготовления попон для телят». В школьном швейном цехе произведены попоны для телят и шапочки для молодняка с целью профилактики респираторных заболеваний в первый месяц жизни животных. В 2021 г. во Всероссийском конкурсе SAGE-«Школьники за продвижение глобального предпринимательства в 2020–2021» бизнес-проект обучающихся был удостоен II места в региональном и Всероссийском этапе. Ученики успешно представили бизнес-проект на международном уровне. В 2022 г. ученики 8 агротехнологического класса, пройдя конкурсный отбор, стали участниками Предпринимательской школы «От идеи до стартапа» регионального центра «Альтаир» совместно с ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ». По окончании обучения ученики получили сертификаты, подтверждающие обучение в предпринимательской школе, презентовали свои бизнес-проекты перед потенциальными инвесторами и стали победителями с проектом «Изготовление игрушек из природных материалов», в результате получили денежное поощрение в размере 20 тыс. руб. на инвестирование проекта.

Совместно со специалистами АПК ООО «Сибирская Нива» обучающимися разработаны: методическое пособие для операторов машинного доения по подготовке к экзамену по курсу «Молочное животноводство»; методическое пособие по ветеринарии «Трансфаунация», методическое пособие «Лечение ацидоза коров желудочным соком донора», учебный фильм «Родовспоможение коров», «Оценка благополучия коров дойного стада при беспривязном содержании на базе ООО «Сибирская Нива» с. Пеньково». Учащиеся освоили навыки машинного доения на установке «Карусель» и «Ёлочка» в ООО «Сибирская Нива».

В сфере пчеловодства и растениеводства разработан и реализован проект по повышению урожайности эспарцета путём энтомофилии Среднерусской и Карпатской породы пчёл на базе ООО «Сибирская Нива». Вся продукция была реализована предприятию ООО «Сибирская Нива», школьной столовой, учащимся и работникам школы.

В школе создана мобильная молочная лаборатория по определению качества молока. В лаборатории осуществлены исследования и проекты, связанные с разработкой рецептуры по переработке сельскохозяйственной продукции в направлении импортозамещения: «Изготовление сыров с белой плесенью на основе отечественной закваски Углич»; «Пищевые добавки в молочной продукции».

В результате зооинженерного направления на производстве ООО «Сибирская Нива» школьники приобретают навыки селекционной работы в животноводстве, осваивают методики примеров и расчётов индексов телосложения животных, изучают механизацию и автоматизацию сельскохозяйственного производства, приобретают навыки управления и работы с сельскохозяйственной техникой. Научные работы обучающихся, выполненные под руководством Коптева В.Ю., «Изучение лечебно-профилактического действия препарата Декстраналь при мастите у коров», «Влияние цитокинов мезенхимальных стволовых клеток на ранний онтогенез цыплят яичного направления», «Влияние иммуностимуляторов на количество соматических клеток в молоке», «Наследование артрита у коз» заняли призовые места в региональном этапе Всероссийского конкурса юных



исследователей окружающей среды «Открытия 2030». В 2022 г. работы были отмечены жюри на научно-практической конференции в НГАУ.

Обучающиеся агротехнологических классов ежегодно участвуют в «Днях урожая», проводимых в Новосибирском Экспоцентре, в выставке «Учебная Сибирь», где представляют продукцию технопредпринимательской компании «ЭКОЛАВ - К°», в конкурсах «Золотая медаль выставки «Учебная Сибирь».

В 2019–2020 уч.г., 2020–2021 уч.г. в период пандемии, обучающиеся специализированных классов продолжили активное участие во всех конкурсных мероприятиях, которые проводились с учётом ограничительных мер.

В Межрегиональном форуме юных исследователей, который проводился в рамках Площадки открытых коммуникаций «OpenBio» в онлайн режиме, команда учеников агротехнологических классов заняла 2 место в биологическом турнире.

В 2019–2020 уч.г. за активное участие обучающихся специализированных классов школа была награждена сертификатом на приобретение набора «MGBOT "Умная Теплица" ЙоТик М2. На данный момент в школе реализуется проект «Умная теплица». Обучающийся агротехнологического 11а класса Мюллер Алексей, осуществляющий программное обеспечение теплицы, делился опытом с другими специализированными агротехнологическими классами общеобразовательных организаций Новосибирской области. Ученик выступал на Всероссийском вебинаре «Идея и подходы к технической реализации концепции Интернета вещей», организаторами которого были Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей (г. Москва) и Центр инноваций в образовании «Коперник» (г. Санкт Петербург) с темой: «Технологические аспекты работы Умной теплицы».

Обучающиеся школы ежегодно участвуют во Всероссийском конкурсе среди учащихся общеобразовательных учреждений сельских поселений и малых городов «Агро-НТИ», в областном слёте ученических производственных бригад «АгроСтарт».

Специалисты «ЭкоНивы» являются наставниками детей в подготовке к конкурсным испытаниям, проводят лекционные и практические занятия, в результате обучающиеся школы всегда занимают призовые места. В 2021 г. команда МБОУ Маслянинской СОШ №1 была самой многочисленной по составу. Школа награждена Благодарностью Фонда содействия инновациям за активную работу по привлечению школьников к участию в конкурсе. В 2021 году ученица агротехнологического 10а класса стала призёром во Всероссийском конкурсе юных исследователей окружающей среды» (г. Москва) и представляла Новосибирскую область на VIII Всероссийской научно-инновационной конференции школьников «Открой в себе учёного» в г. Санкт-Петербурге, была удостоена Диплома лауреата II степени.

Традиционными стали мероприятия, проводимые Маслянинской СОШ №1 на базе агрохолдинга для школ района – ШКОЛЬНЫЙ ЗООВЕТ («профессиональные пробы»). Цель



данных мероприятий: познакомить школьников района с профессиями агропромышленного комплекса. Ученики агротехнологических классов совместно со специалистами проводят квесты, знакомят школьников с работой специалистов разных профилей: ветеринаров, зоотехников, агрономов.

Совместно со специалистами агрокомплекса проводятся межрегиональные профильные смены. В 2021 году в летней профильной смене, совместно с учениками нашей школы, приняли участие ученики специализированного класса с углублённым изучением биологии Краснообской СОШ №1. Ребята смогли посетить занятия, которые проводили высококвалифицированные учителя нашей школы, а также представить исследовательские и проектные работы на научно-практической конференции. В 2022 г. на базе Пеньковского животноводческого комплекса «ЭкоНива» состоялась I областная научно-практическая конференция, организованная Маслянинской СОШ №1 и МСХА СФНЦА РАН «Молодые ростки науки 2022». Ученики Маслянинской СОШ №1, Краснообской СОШ №1, Баганского дома детского творчества представили научно-исследовательские и практико-ориентированные работы. Экспертами работ выступали специалисты животноводческого комплекса «ЭкоНива», ветеринарный врач ГБУ НСО «Управление ветеринарии Маслянинского района НСО», старший научный сотрудник Института экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока СФНЦА РАН.

Выстроенная система профориентации в нашей школе успешно решает задачу создания единого образовательного пространства, позволяющего обеспечить школьникам условия для осознанного выбора дальнейшего образовательного маршрута в соответствии с их интересами, способностями и потребностями рынка труда. Создаются условия для развития профессионального самоопределения обучающихся не только нашей школы, но и для обучающихся школ-партнёров Маслянинского района. Через взаимодействие с агропредприятием происходит формирование компетентностей в агротехнологической и исследовательской деятельности.

Основным показателем эффективности специализированных классов служит профессиональный выбор выпускников. Особо отметим, что за последние три года 80% выпускников инженерно-технологического и агротехнологического классов поступили в высшие учебные заведения по выбранному профилю. Результатом работы по профессиональному самоопределению учащихся является показатель поступления выпускников. В результате профориентационной работы 17 наших выпускников являются студентами НГАУ (14 выпускников поступили по целевому направлению). В Маслянинском аграрном колледже обучается 11 выпускников нашей школы.

В октябре 2022 г. опыт работы трудовых объединений обучающихся Новосибирской области, в том числе Маслянинской СОШ №1, был представлен на тематическом конкурсе «Организация и сопровождение высокотехнологичного сельскохозяйственного производства и рационального землепользования в агроэкологических объединениях обучающихся образовательных организаций России» в Москве и награждён золотой медалью XXIV Российской агропромышленной выставки «Золотая осень».

УДК 581.6:811.512.37

Тюрко-монгольская лексика растений, применяемых в народной медицине калмыков

Turkic and Mongolian vocabulary for plants used in Kalmyk folk medicine

Церенова Заяна Станиславовна
педагог-организатор

Бюджетное учреждение дополнительного образования Республики Калмыкия
«Эколого-биологический центр учащихся», г. Элиста

Zayana Tserenova
Teacher-organizer

Budget Institution of Supplementary Education of the Republic of Kalmykia
"Ecological and Biological Centre of Students", Elista

Аннотация. Статья посвящена изучению тюрко-монгольской лексики лекарственных растений, применяемых в народной медицине калмыков, с точки зрения их происхождения. Рассматриваются термины, касающиеся наиболее распространённых лекарственных трав. Этимологический анализ терминов лекарственных дикорастущих и культурных растений, применяемых в народной медицине калмыков выявил тюрко-монгольские параллели в их происхождении. Это подтверждает их тюркское происхождение в результате тесных контактов монгольских племен с тюркскими.

Ключевые слова: лекарственные растения; народная медицина; Калмыкия; языковые контакты; тюркские заимствования; монгольские заимствования

Abstract. The article is devoted to the study of the Turkic-Mongolian vocabulary of medicinal plants used in Kalmyk folk medicine from the point of view of their origin. The terms concerning the most common medicinal herbs are considered. Etymological analysis of the terms of medicinal wild and cultivated plants used in Kalmyk folk medicine revealed Turkic-Mongolian parallels in their origin. This confirms their Turkic origin as a result of close contacts of the Mongol tribes with the Turkic ones.

Keywords: medicinal plants; medicinal plants; Kalmykia; language contacts; Turkic borrowings; Mongolian borrowings

Тюрко-монгольская лексика, отражающая растительный мир Калмыкии, представляет интерес в том плане, что является одной из малоизученных лексико-семантических групп. В группу монгольских языков наряду с ойратскими, халха-монгольским и бурятским языками, объединённых в северо-западный ареал монгольских языков, как всем известно, входит и калмыцкий язык. При этом установлено, что ряд терминов, помимо калмыцкого языка, бытует также в халха-монгольском, бурятском языках и зафиксирован в старописьменном монгольском языке. Это говорит о том, что данные термины сохраняются в калмыцком языке ещё с тех пор,

когда предки калмыков – ойраты жили в степях Центральной Азии вместе с монголами и контактировали с древними тюрками, от которых заимствовали эти термины. Многие орнитологические термины представлены только в калмыцком языке и совпадают с таковыми в казахском, ногайском, татарском и башкирском языках, поскольку заимствованы калмыками из этих языков в результате поздних контактов.

Тюркские элементы в составе флористической лексики калмыцкого языка рассматривали в своей статье В.В. Куканова, В.М. Трофимов [3, 147] с привлечением материалов халха-монгольского, бурятского и старописьменного монгольского языков. Авторы проанализировали названия деревьев, кустарников, бахчевых и огородных культур, злаков и трав. Установлено, что многие термины имеют тюркское происхождение, установлены тюрко-монгольские параллели в составе флористической лексики калмыцкого языка.

Изучению фитонимов степной флоры Калмыкии посвящён труд Б.Б. Манджиковой «Растительный мир Калмыкии в лексике калмыцкого языка» [4, 107]. Автор отмечает, что необходимо разграничивать такие понятия, как вид, семейство, чтобы точно распознать особенности фитонимов различных классов, типов. Она предлагает ввести в описание специфические признаки их распространения и применения и отмечает, что «... предки калмыков вместе с другими ойратскими и иными монгольскими племенами издавна контактировали и взаимодействовали с жившими по соседству тюркскими и тунгусо-маньчжурскими народами. По мнению автора, учёные, занимавшиеся языками всех этих народов, давно заметили наличие определённого сходства, как в грамматике, так и в лексике этих языков» [4, 107].

В результате анализа калмыцкой флористической лексики удалось выявить следующие тюркские параллели.

Наименование «боярышник» – калм. «*долаңк*» объединяет тюркский и монгольский. В алтайских языках данное понятие передаётся следующими словами: в казахском употребляется монгольское заимствование «*долана*», в татарском языке используется лексема «*дүләнә, дулана, тулана*», в башкирском языке – «*дунала*». Это слово имеется и в монгольских языках: х.-монг. «*долоно*», стп.-монг. «*doluni*» – боярышник остроконечный японский, х.-монг. «*долоогоно*», стп.-монг. «*doluyuna*» – кроваво-красный боярышник, бур. «*долоогоно*» – боярышник [3, 149].



Данный факт подтверждён в монографии коллективного труда «Сравнительно-историческая грамматика тюркских языков», в котором описано, что это слово бытует во многих тюркских языках в формах «*дүләнә, дулана, тулана, дунала, долана, долоно, толоно, долуна, долуна, толана, долагана, дологоно, долукуна, долоно*» с основным значением «боярышник». В единичных тюркских языках имеются также значения «шиповник», «мох». Авторы грамматики считают, что тюркская лексема монгольского происхождения [10, 123–124]. Однако следует подчеркнуть тот факт, что чисто фонетические сопоставления тюркских и монгольских основ в отрыве от морфолого-семантических сопоставлений могут привести к ошибочному мнению.

Мы согласны с мнением Э. Севортяна, который считает, что: «Фонеморфологическое и семантическое совпадение какой-либо тюркской и монгольской основ далеко не всегда является свидетельством заимствования между названными языками» [9, 45].

Фитоним «василёк» – бур. «*сэсэг, хүхэ сэсэг*» также объединяет тюркский и монгольский. Для обозначения василька в тюркских языках преобладают 11 различных фитонимов, три из которых образуют отдельные ареалы. Сочетание «*көк чечек*» объединяет в одну группу Поволжские (башк. «*күк сәскә*», тат. «*күкчәчәк*»), Северо-Кавказские (кум. «*гәк чечек*», ног. «*көк шешекей*») и каракалпакский: «*көк шешек*»; наименование василька «*пейгамбер чечеги*» распространено в азербайджанском, турецком и крымскотатарском; русское заимствование «василёк» употребляется в сибирских (алтайский, тувинский, хакасский, якутский), туркменском и карачаево-балкарском. Наименованиями василька выступают также: в



каз. «көктикен //көкіре», в кирг. «козу уйҥак», в тат. «күкбаш», в тур. «мави кантарон», в узб. «бўтакўз», в уйг. «әмбәәүл», в чув. «утмәлтурат» // «қавақ чечек» [5, 5].

Рассмотренные фитонимы, помимо сравнительного материала из монгольских и тюркских языков, сопровождались также сравнительно-историческим и этимологическим анализами, в результате которых выявилось тюркское происхождение установленных тюрко-монгольских параллелей в составе флористической лексики калмыцкого языка.

Д.Б. Мирзаханова в работе «Фитонимическая лексика азербайджанского языка» также проводит параллели с монгольским языком: «Азербайджанская основа – bugday– «пшеница» имеет в тюркских и монгольских языках широкие параллели, кум. «будай», уйг. «пук-тай», каз. «бидай» и т.д. В монгольских языках эта же основа даёт множество производных и составных терминов, ср. калм. «будаа» – зерновой хлеб, «шарабудаа» – просо, «цагаанбудаа» – рис, калм. «будаа/н/» – крупа, каша, бур. «будаа» – крупа, «упаанбудаа» – просо, «шара будаа» – пшено, пмонг. «бугудай» – пшеница. Семантически тюркская основа – бугудай, видимо, также восходит к корневому бут – со значением «колос» – «остриё, острый конец, колосок». Этот корень представлен в составе межтюркской основы буг=да «нож». В плане фонетики такой переход (-г-и) является для тюркских языков вполне закономерным. В ряде тюркских языков корневой согласный утрачивается, ср. кум. «будай» из праформы «бугудай» [6, 14].

Наименование «пшеница» – калм. «цаһан буудя» объединяет тюркский и монгольский. В алтайских языках данное понятие передается следующими словами: в др.-тюркском языке употребляется монгольское заимствование «*buydaj*», в казахском языке используется лексема «*бидай*», в башкирском языке – «*бойзай*», в татарском языке «*бодай*» в значении пшеница. Это слово представлено почти во всех тюркских языках в форме *buydaj, boydaj, bodaj, budaj, bu:daj, puydaj, pu:daj* и т. п. Там же это тюркское слово сопоставляется с стп.-монг. «*buyudai*», приводятся варианты этимологии и дается его тюркская праформа в виде **bodayaj* также в значении пшеница [10, 461–464].



По мнению В. Котвич фитоним пшеница – «бидай», очевидно, был заимствован монгольскими языками из тюркских [2, 95].

Фитоним злака «овёс» имеет в калмыцком языке два наименования: «*арва*» (дербетское) и «*суль*» (торгутское), которые несомненно имеют тюрко-монгольское происхождение. В алтайских языках данное понятие передается следующими словами: в др.-тюркском – *арпа*, в казахском, татарском употребляется монгольское заимствование «*арпа*» в значении ячмень, а также «*сұлы*», «*солы*» в значении овёс. Это слово есть в монгольском языке: х.-монг. «*суль*», стп.-монг. «*suli*» – степной ковыль, тимурия. Это слово бытует в ряде современных тюркских языков в форме «*suly, sula, sulu, soly, holo, süle*» везде с одним значением «овёс». Авторы грамматики дают архетип этого тюркского слова в виде «**suly*». Этимология не ясна [3, 151].



Фитоним «можжевельник» – калм. «*арц*» объединяет тюркский и монгольский. В алтайских языках данное понятие передается следующими словами: в казахском употребляется монгольское заимствование «*арша*» в значении кипарис, в татарском языке используется лексема в значении можжевельник древовидный, в башкирском языке – «*арса*» в значении вереск. Это слово есть и в монгольских языках: х.-монг. «*арц*», стп.-монг. «*Arça*» – можжевельник, бур. «*арса*» – можжевельник, вереск.



Согласно «Сравнительно-исторической грамматике тюркских языков...», данное слово представлено в девяти тюркских языках со значениями «можжевельник древовидный, арча; можжевельник сибирский; можжевельник зеравшанский; ёлка, туя; вереск; дерево из породы хвойных» [10].

Следует предположить, что лексема «арча» из тюркских языков проникла в монгольские языки и в калмыцком языке сохранилась с того времени, когда предки калмыков – ойраты контактировали с монголами и с древними тюрками.

Наименование «малина» – калм. «бөөлжрһн» объединяет тюркский и монгольский. В алтайских языках данное понятие передаётся следующими словами: в казахском употребляется монгольское заимствование «бүлдирген». Словоформа, сходная с калмыцкой, представлена также в халха-монгольском — бөлжиргөнө и старомонгольском письменном — böljirgen-е языках со значением «малина». Поскольку это слово есть ещё в монгольском языке, то очевидно, что в калмыцком языке оно бытует давно, ещё с тех времен, когда предки калмыков жили рядом с монголами в Центральной Азии.



Эта словоформа, подобная калмыцкой и монгольской, бытует ещё, кроме казахского и ногайского языков, в киргизском – бүлдүркөн и уйгурском – бөлж(р)гән со значением «ежевика». В киргизском это еще «земляника» и «костяника». Появление в монгольских языках согласного ж (j) на месте тюркского д (d) объясняется закономерностью перехода слога *di в ji, регулярно действовавшей в истории монгольских языков на ранних этапах их развития, особенно это происходило при адаптации тюркских заимствований. Авторы данной грамматики воссоздают архетип этого тюркского слова в виде *böldirgen и возводят к тюркскому глаголу *böldir- + аффикс -gen. Значение глагола остается неизвестным, поэтому этимология слова неясна, хотя структура этого слова явно тюркская [3, 149-150].

Наименование «дуб обыкновенный» – бур. «sarsa» объединяет др. тюркский и монгольский. В алтайских языках данное понятие передается следующим значением: в пра-тюрк. «*čar-» в значении широколиственное дерево с гладкой светлой корой. Это слово имеется и в монгольских языках: пра-монг. «*čara-su»: письм.-монг. «čarasu(n)», халха «cars(an)», дагур. «carese», «чарса» [1, 5].



Наименование «таволга» – калм. «тәвлһ» объединяет др.-тюркский и монгольский. В алтайских языках данное понятие передаётся следующими словами: в др.-тюрк. «tabylyqu, tavylyqu, tavylyuč», в казахском употребляется монгольское заимствование «табылғы», в татарском языке используется лексема «тубылғы». Это слово имеется в монгольских языках: х.-монг. «тавилга, тавилгана», стп.-монг. «tabilyana» в значении таволга.

Согласно «Сравнительно-исторической грамматике тюркских языков...», это слово широко представлено в тюркских языках в этом же виде и с этим же значением, а его архетип восстанавливается в виде «*tabykqu» [10, 133–134].

Фитоним «полынь» – калм. «шарлжн» объединяет тюркско-казахский и монгольский (калмыцкий). В некоторых алтайских языках данное понятие передаётся следующим словом: в казахском употребляется монгольское заимствование «шыралжын». Однако, что касается фитонима «полынь», то, возможно, по звуковому обозначению и грамматическому оформлению его происхождение следует отнести к монголизмам [7, 87].



Как можно видеть из приведенного выше исследования, в калмыцком языке представлено довольно заметное количество тюрко-монгольских параллелей среди названий деревьев (дикорастущих и культурных), среди названий кустарников, тоже как дикорастущих, так и культурных, а также среди названий злаков, бахчевых и огородных растений и трав. Некоторые из них представлены и в других монгольских языках, так как бытуют в калмыцком языке ещё с тех времен, когда предки калмыков жили в степях Центральной Азии рядом с монголами. С другими же растениями калмыки познакомились уже на своей новой родине, переняв их вместе с названиями у соседних тюрков, с которыми контактировали.

Условные сокращения:

башк. — башкирский
бур. — бурятский
дагур. — дагурский
др.-тюрк. — древнетюркский
кар. — каракалпакский
каз. — казахский
калм. — калмыцкий
кирг. — киргизский
кум. — кумыкский
ног. — ногайский
п.тюрк. — пра-тюркский
стп.-монг. — старописьменный монгольский
тат. — татарский
тур. — турецкий
уйг. — уйгурский
узбек. — узбекский
х.-монг. — халха-монгольский
чув. — чувашский

ЛИТЕРАТУРА

1. Дыбо А.В. Монгольские названия деревьев в Алтайском словаре // Трофим Алексеевич Бертагаев: к 100-летию со дня рождения. – Элиста, 2005. – С. 42–64.
2. Котвич В. Исследование по алтайским языкам. – М., 1962. – 372 с.
3. Куканова В.В., Трофимов В.М. Тюркские элементы в составе флористической лексики калмыцкого языка // Вестник Калмыцкого института гуманитарных исследований РАН. – 2016. – Вып. 1. – С. 146–155.
4. Манджикова Б.Б. Растительный мир Калмыкии в лексике калмыцкого языка // Вестник Калмыцкого института гуманитарных исследований РАН. – 2008. – № 1. – С. 107–112.
5. Меметов А.М. Диалектные различия в названиях трав и цветов в крымскотатарском языке // Научный вестник Крыма. – 2017. – № 6. – С. 1–8.
6. Мирзаханова Д.Б. Фитонимическая лексика азербайджанского языка (в сравнении с другими тюркскими языками). – Махачкала, 2007. – 147 с.
7. Омашева Ж.М. Названия лекарственных трав в казахском языке: этимологический аспект // Вестник РУДН. – 2016. – № 4. – С. 82–88.
8. Рупышева Э.Л. Из истории изучения фитонимов в монгольском языкознании // Языки в полиэтничном государстве: развитие, планирование, прогнозирование. Международная конференция (Республика Бурятия, Улан-Удэ–Горячинск, 1–4 июля 2019 г.): доклады и сообщения. – Улан-Удэ, 2019. – С. 50-52.
9. Севортян Э.В. Этимологический словарь тюркских языков. – М. : Наука, 1974. – 768 с.
10. Тенишев Э.Р., Благова Г.Ф., Добродомов И.Г. Сравнительно-историческая грамматика тюркских языков: лексика. – 2. изд., доп. – М. : Наука, 2001. – 882 с.

Статья поступила в редакцию 2 февраля 2023 г.

Фото из открытых источников

Интересные подробности о природе и науке (по материалам научно-популярных изданий)

Interesting details about Nature and Science (based on popular science publications)

В погоне за случайностями: кто превратил селекцию из искусства в науку

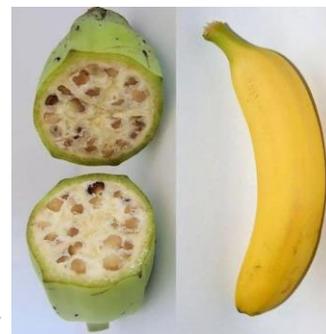
В следующий раз, когда отправитесь в продуктовый магазин, на рынок или же просто соберёте свежий урожай с дачной грядки, приглядитесь внимательнее к овощу или фрукту в ваших руках. Перед вами тысячелетия человеческой истории, результат труда многих безымянных людей и сотен великих учёных. Всего несколько веков назад того, что вы держите, возможно, ещё не существовало на этой планете, и только годы селекции позволили этому продукту появиться на свет. Это — чудо отбора и магия скрещивания, которые вместе навсегда изменили наше представление о еде.

Картошка, банан, кукуруза, арбуз — каждое слово отзывается в воображении яркой картинкой. Мы прекрасно знаем, как они выглядят, каковы они на вкус, и уверены, что такими эти растения были всегда. Но достаточно взглянуть на натюрморт 400-летней давности, и вдруг окажется, что тот же арбуз был тогда неаппетитным, рыхлым, полным пустот. «Четыре века — это же огромный период времени!» — воскликнут некоторые, но задумайтесь, сколько столетий у эволюции обычно уходит, чтобы так изменить одно растение?



Натюрморт с арбузами авторства Джованни Станки

Зелёная ягода с толстой кожицей и крупными твёрдыми семенами — именно так выглядел дикорастущий банан до того, как его начали культивировать римляне. Даже свой жёлтый цвет он приобрёл всего пару столетий назад. Дикие персики размером с напёрсток, кукурузные початки, напоминающие скорее тонкие стручки, разветвлённые корни моркови... Список растений, чей внешний вид изменился под влиянием человека, можно продолжать бесконечно.



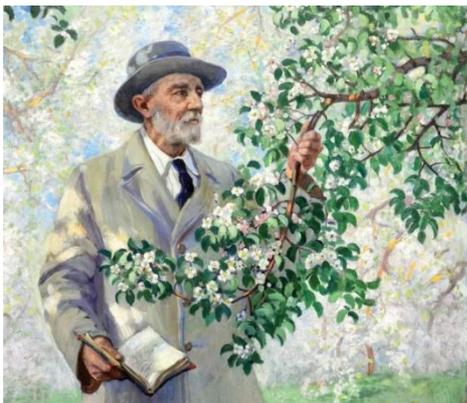
Бананы дикие и современные. Фото: <http://lozhka-povarezhka.ru/>

С приходом на планету Земля человека разумного эволюция почти сразу обратилась ещё в один инструмент для его выживания. Конечно, сперва это делалось нашими предками неосознанно, случайно. Распространена история о древних жителях Анд, которые скормливали горькие клубни картофеля домашним животным, а сами ели и высаживали сладкие. Таким образом происходил интуитивный отбор растений с желаемым набором характеристик — селекция в её самом базовом виде. То же касается и многих домашних животных, которых люди отбирали, создавая «породу».

Со временем селекцию примитивную стала сменять селекция народная. На протяжении многих веков новые сорта растений выводились крестьянами-земледельцами. В России таким образом была создана озимая и яровая пшеница, появился зимостойкий клевер и лён-долгунец. В капиталистических странах даже начали появляться семеноводческие фирмы, но селекция всё ещё оставалась искусством, бизнесом, полным секретов, но лишённым научного обоснования. Известным примером может послужить французская фирма «Вильморен», где Луи Вильморен создал сахарную свёклу путём отбора бесцветных корней из столовой свёклы.

Всё изменилось, когда Чарлз Дарвин обнаружил своё учение об эволюции и теорию селекции. Изменчивость, наследственность и отбор были названы им факторами — предпосылками новой науки, а его книга «Происхождение видов путём естественного отбора» (1859) объясняла возникновение видов в природе и искусственных форм в практике сельского хозяйства. Мир преобразился, но это было только начало.

В нашей стране крупномасштабная селекционная работа связана в первую очередь с именем Ивана Владимировича Мичурина, автора знаменитого высказывания «Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у неё — наша задача». Он был настоящим мастером отдалённой гибридизации, при которой скрещивались обычно несовместимые растения. И.В. Мичурину удавалось преодолевать эти ограничения и создавать стойкие и плодовые сорта.



Портрет И.В. Мичурина
velikij-sadovod.ru



Мичурин с детьми. Художник Гучкин
velikij-sadovod.ru

«Через мои руки прошли десятки тысяч опытов. Я вырастил массу новых разновидностей плодовых растений, из которых получилось несколько сот новых сортов, годных для культуры в наших садах, причем многие из них по своим качествам нисколько не уступают лучшим иностранным сортам. Теперь даже самому не верится, как я, со своим слабым, болезненным сложением, мог вынести всё это. Только всепоглощающая страсть, до полного самозабвения, могла дать ту невероятную стойкость организму, при которой человек становится способным выполнить непосильный для него труд», — писал учёный в своей автобиографии.



Н.И. Вавилов (источник: 24СМИ)

Советская селекция не была бы возможна и без Николая Ивановича Вавилова. По его мнению, в основе селекционной работы лежал исходный материал, из которого впоследствии уже можно было бы создавать необходимые гибриды. В поисках этого самого материала учёный объездил весь земной шар в период с 1920 по 1930 г. Ему удалось собрать более 1,5 тыс. видов культурных растений и огромное количество сортов. Эта коллекция стала основой всего советского семеноводства.

Однако главным наследием Н.И. Вавилова стал закон гомологических рядов наследственности. В чём же суть обнаруженной им закономерности? Как оказалось, виды, принадлежащие к одному семейству, например пшеница, рожь, ячмень, рис и кукуруза, обладают рядом общих признаков. У перечисленных выше злаков это наличие озимых форм и красная окраска зерновок. Как же этот закон использовать?

Практическую пользу закона можно проиллюстрировать работой селекционеров с люпином многолетним — растением, плоды которого содержат много белка и могли бы отлично подойти в качестве кормовых, если бы не содержащийся в них алкалоидный яд. Как решить эту проблему? По закону о гомологических рядах у растений из одного семейства могут быть одни и те же признаки. Родственники люпина, различные бобовые, не содержат яда, а значит, и у самого

растения возможна безопасная съедобная мутация. Селекционерам оставалось лишь её выделить — так появились люпин белый и жёлтый.

В историю советской селекции вписано ещё много важных имён. С.И. Исаев, яблонями которого были засажены до четверти промышленных садов в средней полосе России. А.Г. Лорх, разработавший и обосновавший методику испытания сортов картофеля. В.С. Пустовойт, создавший первый в мире сорт высокоолеинового подсолнечника. Н.В. Цицин, сумевший вывести пшенично-пырейный гибрид, произраставший на полях, до того считавшихся неблагоприятными.

В сфере животноводства наша страна также не отставала в количестве крупных учёных. Благодаря П.Н. Кулешову, Е.А. Богданову и М.Ф. Иванову была заложена русская школа зоотехнической науки. Эти учёные разрабатывали первые методы оценки качества пород, выводили новые, придумывали, как повышать плодовитость коров, овец, свиней.

Активная селекционная работа продолжается в России и сейчас. Пшеницей, выводимой в ФГБНУ «Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко», засевают почти все поля Краснодарского края, а озимые сорта из НИЦ «Немчиновка», созданные академиком Б.И. Сандухадзе, дают богатый урожай даже на подмосковной земле.

«Пахота, удобрения, всё, что сопутствует росту растений и их урожайности. У этих факторов есть предел возможностей. Например, они не могут обеспечить зимостойкость, устойчивость к болезням. Мы же выводим сорта, которым не нужно никаких препаратов. У меня появились сорта, которые я абсолютно ничем не обрабатывал перед посевом. И представьте, мучнистой росы нет, ржавчины нет, других болезней нет... Качество зерна очень хорошее. Хлеба не полегают, что очень важно. Наша страна должна гордиться не только космическими конструкторами и создателями атомной промышленности, но и великими селекционерами. Ведь селекция — самый дешёвый способ поднятия урожайности сельскохозяйственных культур», — рассказал Б.И. Сандухадзе в интервью «Научной России».

Информация взята с портала «Научная Россия» (<https://scientificrussia.ru/>)

Автор: Никита Ланской

«Мы знаем лишь 5% из всего многообразия грибов»

О необычных свойствах, пользе грибов и трудностях в их изучении рассказывает доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой микологии и альгологии биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова **Александр Васильевич Кураков**.

— Правда ли, что о грибах науке известно меньше, чем о вирусах, бактериях и растениях?

— Да, это так. На текущий момент в науке описано около 5% от того богатейшего разнообразия грибов, что потенциально существует на планете Земля. Мы знаем лишь около 140 тыс. видов, а по прогнозам их более 5 млн или даже больше.

— С чем связан такой дефицит знания в этой области?

— В первую очередь с тем, что грибы в отличие от растений — это скрытые организмы: они развиваются в виде микроскопических объектов внутри почвы, в древесине, в подстилке. Непосредственно на поверхности мы наблюдаем их значительно реже, чаще всего при формировании видимых плодовых тел или мицелиального мата. Кроме того, в природе есть грибы, которые в принципе не образуют плодовые тела или невидимы невооруженным глазом. Это так называемые микроскопические грибы, составляющие около 90% от всего разнообразия грибов на планете! Без использования микроскопов увидеть и изучать их практически невозможно.



Ежегодно учёные открывают порядка 2 тыс. новых видов грибов. На нашей кафедре есть небольшая группа специалистов, изучающих новые грибные организмы в тропических лесах, на территориях с экстремальными условиями жизни и не только там. За последние пять лет они обнаружили не менее полусотни новых для науки видов грибов.

— Грибы ближе к животным или к растениям? Можно ли назвать высшие грибы живыми чувствующими существами?

— Грибы, конечно, живые организмы. Карл Линней, заложивший в XVIII в. принципы классификации природы, разделял её на неживую, к которой относились минералы, и живую, куда были включены животные и растения. Изначально грибы были отнесены к самым примитивным растениям, так как они не образуют корней, стеблей и листьев, а также не обладают органами чувств. Но представления изменились и грибы были выделены в отдельное царство.

На основе филогенетического анализа, биохимических, ультраструктурных признаков, строения зооспор (у грибов они с одним гладким жгутиком, как сперматозоид с одним задним гладким жгутиком у животных) было установлено, что грибы намного ближе к животным, нежели к растениям. С растениями же грибы роднят морфологическое строение, некоторые способы размножения.

Грибы — это в основном неподвижные организмы, клетки которых имеют клеточную стенку. В каком-то смысле грибы действительно могут чувствовать. Их восприятие окружающей среды происходит за счёт взаимодействия с молекулами различных соединений: мицелий (вегетативное тело грибов, состоящее из тонких разветвленных нитей, называемых гифами), встречая на своём пути питательные вещества, например сахара, начинает расти в этом направлении. Напротив, встретив токсичные вещества, грибница будет огибать это пространство. Таким образом, мицелий считывает с помощью рецепторов то, какие соединения присутствуют во внешней среде, и, исходя из этого, строит свою траекторию роста.

При разрушении, разрыве нитей мицелия грибам приходится репарировать повреждённые участки, чтобы остановить вытекание цитоплазмы из мицелия, но вряд ли грибы могут чувствовать боль, когда люди во время «тихой охоты» срезают их плодовые тела.

— Бактерии способны вырабатывать электричество, очищать воду и перерабатывать отходы, включая даже пластик. А какие суперспособности есть у грибов?

— Грибы, как и бактерии, активно используются человеком. За примерами далеко ходить не нужно: можно вспомнить, например, дрожжевые грибы, содержащиеся в кефирных зёрнах. Квас, вино, пиво мы тоже получаем благодаря дрожжевым грибам. Хлебопечение, пивоварение, виноделие, как известно, также невозможно представить без использования нескольких видов дрожжевых грибов: *Saccharomyces cerevisiae*, *Schizosaccharomyces pombe* и др. Традиция хлебопечения исчисляется тысячелетиями. Об этом говорят в том числе наскальные рисунки в гробницах фараонов возрастом в несколько тысяч лет. Кроме того, с грибами связано несколько важнейших достижений в медицине: открытие антибиотиков и их внедрение в клиническую практику, открытие иммуносупрессирующего соединения циклоспорина, позволяющего успешно проводить операции по пересадке органов, использование метаболитов эндофитных грибов в химиотерапии и многое другое. Что касается утилизации отходов, то грибы и здесь играют очень важную роль.

В окружающей среде находится огромное количество синтетических пластиков, созданных человеком. 95% организмов, способных разложить этот пластик, составляют именно грибы! Поиск организмов, разлагающих пластиковые отходы, в том числе среди грибов — отдельная и очень интересная тема.

— Грибы смогут утилизировать только новый, биоразлагаемый пластик, но не старый, уже накопившийся на планете?

— Вероятно, да. Поэтому развитие этого научного направления невозможно без замены имеющегося пластика на биоразлагаемый. В целом грибы очень ценны тем, что способны разрушать сложные и наиболее стойкие природные соединения: лигнин, гумусовые вещества и

др. Кроме того, с помощью препаратов на основе грибных организмов можно ликвидировать разливы свежей нефти.

В целом, грибы — это продуценты половины разнообразных ферментов для промышленности. Их используют для получения стероидных препаратов, в производстве сыров, для созревания копчёных колбас, при создании пищевых продуктов (например, заменителей мяса) для людей и кормов для животных. На основе мицелия в последние годы возникли производства новых материалов и изделий.

— К слову о промышленности. Какие грибы в нашей стране выращивают в промышленных масштабах?

— У нас хорошо налажено производство шампиньонов, и сегодня мы входим в тройку лидеров по Европе, хотя ещё десять лет назад занимали только 20-е место. По сути, в промышленных масштабах мы выращиваем только шампиньоны, немного вёшенки и грибов шиитаке. На этом российская линейка культивируемых грибов заканчивается. В то же время в Китае, например, выращивают около 30 видов грибов.

В мире собирают для употребления в пищу около 350 видов грибов, и как минимум 100 из них можно культивировать в промышленных масштабах.

— Что же мешает?

— Отсутствие технологий промышленного, экономически выгодного производства для разных видов грибов. Это не так просто, как может показаться на первый взгляд. Люди выращивают обычную пшеницу на протяжении тысячелетий, постоянно совершенствуя процесс, а с грибами, чьи циклы развития скрыты от наших глаз, все намного сложнее. Биомасса грибницы, пропитывающей лесную подстилку, может составлять тонны, но мы не видим её. Тем не менее развивать технологии, о которых мы с вами говорим, очень важно для нашей страны, так как мы накапливаем очень много отходов сельскохозяйственного производства, деревообрабатывающей и пищевой промышленности. С помощью новых технологий можно превратить эти отходы в новый ценный продукт — грибы (вырастив их на субстрате из отходов).

Грибы, занимают промежуточное место между растительной и животной пищей. Они сочетают в себе их самые полезные свойства.

В грибах содержится большое количество белка, незаменимых аминокислот, ненасыщенных жирных кислот, витаминов и микроэлементов, а также труднорастворимые полисахариды, делающие их диетическим продуктом.

— Не только лесные, но и культивируемые грибы, например шампиньоны, богаты этими полезными свойствами?

— Конечно. По своему качеству шампиньоны вообще считаются одними из лучших грибов. Это диетический продукт, включающий белки, все незаменимые аминокислоты, клетчатку (хитин), ненасыщенные жирные кислоты, микроэлементы, витамины групп В, С, D, никотиновую и фолиевую кислоты, кальций, фосфор, калий, железо.

В таких видах грибов, как белые, шампиньоны, вёшенка, шиитаке, лисички, сморчки, этих витаминов намного больше, чем в животной пище.

— Какой способ приготовления грибов позволяет максимально сохранить всю пользу?

— Максимально насыщены питательными веществами свежие грибы, а также жареные. Следующий эффективный способ сохранения всех полезных свойств — замораживание, за ним идёт сушка, а потом уже холодная консервация и варка. Такая же последовательность сохранения питательных свойств — свежий продукт, замороженный, высушенный, законсервированный — справедлива и для растительной и животной пищи. Термическая обработка, как известно, приводит к потере части питательных веществ.

— И ещё о полезных свойствах грибов. Правда ли, что популярный в народной медицине гриб чага обладает противоопухолевой активностью и способен предотвратить появление рака?

— Стопроцентной гарантии защиты от рака ничто дать, конечно, не может, но гриб чага (*Inonotus obliquus*) действительно используется в клинической практике, чтобы предотвращать раковые новообразования, в основном в желудочно-кишечном тракте. Препараты, получаемые из чаги, продаются в аптеках, но принимать их нужно только после консультации с лечащим врачом. Некоторые люди просто собирают эти грибные наросты на деревьях у себя в лесу по соседству, заваривают и пьют как чай — получается довольно неплохой напиток, который можно использовать в профилактических целях.



Чага, или чёрный березовый гриб, паразитирует на древесине березы, ольхи, ивы, рябины, осины. Развивается в углублениях и трещинах деревьев, паразитируя на них много лет, пока древесина не станет трухлявой и не рассыплется. Источник справки и фото: Wikiqrib.ru.

В медицине также популярны шиитаке и щелелистник обыкновенный: эти ксилотрофные грибы активно используются для повышения иммунитета у пациентов, проходящих химиотерапию. В Японии, например, приём

препаратов на основе этих грибов прописывается на протяжении всего курса химиотерапии, а также до и после неё — для восстановления жизненного тонуса. Эффективность химиотерапевтического лечения после приёма таких препаратов значительно повышается.

— *Всё дело в том, что чага нейтрализует окисляющее воздействие свободных радикалов?*

— Снижение количества активных форм кислорода в человеческом организме и влияние грибов на этот процесс пока еще до конца не изучены. Есть предположения, что грибные полисахариды обволакивают раковые клетки и они становятся менее жизнеспособными. В этой области предстоит еще много исследований.

— *Как меняются грибы в условиях возрастающего воздействия человека на природу?*

— Это довольно трудно проследить, опять же в силу того, что основная часть грибов скрыта от наших глаз. Но, конечно, они меняются. Известно, что грибы, произрастающие рядом с автотрассами, вдоль которых в почве накопился свинец из-за выбросов от сгорания бензина со свинцовыми присадками, способны аккумулировать этот самый свинец в большом количестве. Думаю, не нужно объяснять, что употреблять такие плодовые тела в пищу нельзя. Если грибы произрастают рядом с химическими или металлургическими предприятиями, где есть выбросы тяжёлых металлов или радионуклидов, то они также накапливают вредные для человека вещества. В целом могу дать простой, но очень полезный совет: никогда не собирайте и не употребляйте в пищу грибы, которых вы не знаете. Это точно не та область, где стоит экспериментировать. Нельзя употреблять в пищу грибы, собранные в районах с высокой антропогенной нагрузкой, потенциальным загрязнением почвы.

— *Александр Васильевич, напоследок расскажите, пожалуйста, о самых важных открытиях, сделанных на кафедре микологии и альгологии биологического факультета МГУ, которую вы возглавляете.*

— Их достаточно много. Наши ученые обнаружили десятки новых видов грибов, в том числе и необычных: тех, что развиваются в экстремальных условиях, в щелочной среде с pH на уровне 10–11. Такой высокий уровень pH имеет, например, стиральный порошок. И вот в таких условиях, представьте себе, некоторые грибы (*Sodiomyces alkalinus*, *Chordomyces antarcticus*, *Acrostalagmus luteoalbus*) способны расти! Нам важно, что они продуцируют перспективные для биоиндустрии протеолитические ферменты. Это очень интересно, потому что в дальнейшем ферменты этих грибов могут найти практическое применение в биотехнологиях и в медицине: для борьбы с бактериями, устойчивыми к антибиотикам. Исследованием антибактериальных свойств грибов

Emericellopsis alkalina, *Sodiomyces alkalinus*, видов рода *Trichoderma* и многих других мы занимаемся вместе с коллегами из НИИ по изысканию новых антибиотиков им. Г.Ф. Гаузе.

На нашей кафедре были сделаны фундаментальные открытия в области эндоцитоза (процесса захвата внешнего материала клеткой) грибов, обнаружены гигантские митохондрии в грибах, составляющие сотни километров, чего никто не наблюдал ранее. Были проведены уникальные исследования по поддержанию тургорного давления в клетках грибов, что помогает изучать процессы развития грибов в разных условиях.

Специалисты МГУ изучают грибные сообщества в экосистемах самых разных регионов России, в том числе на Кавказе, на Кольском полуострове, в Сибири и на Дальнем Востоке. В нашей стране есть очень много труднодоступных мест, куда никогда ещё не ступала нога миколога. Огромный интерес для науки представляют глубоководные грунты Байкала или арктических морей.

В грунтах озера Байкал обнаружено 286 видов грибов, а большее число выявленных грибных нуклеотидных последовательностей в этих экстремальных местообитаниях — ещё неизвестные науке виды.

Мы довольно хорошо изучили Белое море и открыли новые штаммы грибов *Coprinellus disseminatus*, *Akanthomyces muscarius*, ряда ксилотрофных видов, обладающих хорошей противораковой активностью. Учёные МГУ также исследовали почвы заповедников во Вьетнаме и выявили 25 новых для науки видов грибов. Обследование экосистем Звенигородской биостанции МГУ показало, что в составе этой микобиоты 806 видов агарикоидных базидиомицетов, 226 видов фитопатогенных микромицетов, и это еще далеко не весь список обитающих здесь грибов.

Мы занимаемся культивированием съедобных грибов для создания новых технологий, проблемами фитопатологии, выявлением новых патогенов паслёновых растений, оценкой грибостойкости разрабатываемых материалов и эффективности фунгицидов для контроля фитопатогенов, взаимодействием растений с микоризными грибами и эндофитами, грибов с дождевыми червями (для выяснения путей повышения эффективности вермикомпостирования).

Направлений исследований грибов может быть много: все они по-своему интересны и, как видите, их разнообразие хорошо представлено на кафедре микологии и альгологии биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

Информация взята с портала «Научная Россия» (<https://scientificrussia.ru/>)

Беседовала Янина Хужина

СЛОВО НАСТАВНИКАМ. СЛОВО О НАСТАВНИКАХ

Представление опыта работы педагогов и тьюторов,
профессиональные мнения по проблемам развития образования

Наши наставники

Our mentors

В настоящее время развитие воспитания детей и молодёжи поставлено во главу угла всей системы образования. Воспитание – наш стратегический общенациональный приоритет. Анализируя историю развития дополнительного образования в нашей стране, важно отметить, что практически всегда эта подсистема образования выполняла одну из важнейших функций – функцию воспитания.

2023 год объявлен Президентом нашей страны Годом педагога и наставника. Действительно, нет в мире более гуманной профессии, чем профессия педагога. Быть хорошим педагогом можно только будучи хорошим воспитателем, будучи наставником, когда тебя и ребёнка связывает единство ценностей, устремлений, интересов, мыслей, переживаний.



Мы хотим предоставить слово нашим наставникам, которые работали раньше или работают до сих пор в нашем учреждении.

Начнём этот цикл публикаций с беседы с **Еленой Терентьевной Прошиной**, заведующей сектором агроэкологии ФГБОУ ДО ФЦДО, нашим самым опытным педагогом, 43 года она работает в Центре. Познакомим также читателей с очень интересными и тёплыми воспоминаниями о нашем учреждении об учёбе у Елены Терентьевны, которые прислал один из её учеников.

Елена Терентьевна Прошина внесла большой вклад в развитие юннатского движения в России, имеет звание Ветеран труда, является Лауреатом Всероссийского выставочного центра. Награждена медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени, Почётной грамотой Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации, медалью «В память 850-летия Москвы». В канун Года педагога и наставника Елена Терентьевна получила Благодарственное письмо от Министерства просвещения Российской Федерации за многолетний добросовестный труд и значительные заслуги в сфере дополнительного образования.

«Мы учим детей любить нашу Землю»

— **Когда Вы начали работать в нашем учреждении? Сколько лет Вы у нас проработали?**

— Моя трудовая деятельность на Центральной станции юных натуралистов и опытников сельского хозяйства (далее – ЦСЮН) началась 15 августа 1980 года, сначала в должности методиста, а с мая 1981 года – в должности заведующей лабораторией овощеводства и полеводства и продолжается по сей день в должности зав. сектором агроэкологии.



Е.Т. Прошина со своими учениками в теплице Центральной станции юных натуралистов, 1980-е

Будучи заведующей лабораторией овощеводства и полеводства, я работала как руководитель лаборатории и как руководитель кружка юных овощеводов и растениеводов, и как педагог-наставник Федеральной заочной экологической школы по направлению «Агроэкология».

— Что Вы считаете своими основными достижениями за время работы в нашем учреждении?

— Работа в этом уникальном учреждении дополнительного образования дала мне возможность раскрыть свой творческий потенциал, педагогические и организаторские способности, а также не только сохранить это учреждение, но способствовать его развитию как современного уникального учреждения дополнительного образования. Много энергии было отдано делу формирования системы непрерывного агроэкологического образования, формированию экологической культуры, профориентации детей и молодёжи в образовательных организациях России.



Е.Т. Прошина представляет опыт работы ученических производственных бригад Российской Федерации во Всероссийском выставочном центре – ВДНХ (2009)

— Кого из своих более опытных коллег в нашем учреждении Вы лучше всего помните? На кого Вы хотели равняться?

— Александр Сергеевич Боголюбов, кандидат биологических наук, профессор, заслуженный работник науки и образования, автор методических пособий и определителей по биологии и экологии работал на ЦСЮН заместителем директора по научно-методической работе с 1990 по 1997 год. Александр Сергеевич – отличный руководитель, учёный-профессионал, внимательный, добрый, педагог-наставник научил нас многому, под его руководством на ЦСЮН была организована и работает до сих пор система всероссийских конкурсов исследовательских работ юных натуралистов, экологов, юных аграриев. Он является создателем и организатором работы «Федеральной заочной экологической школы» при ЦСЮН.

— Кого из своих учеников (из детей или своих младших коллег по работе у нас) Вы лучше всего помните? Чему самому главному, как Вы считаете, смогли их научить?

— Учеников было много: школьников младших и старших классов, детей из детских домов и коррекционных школ, учащихся – участников всероссийских мероприятий. Каждый из них в моём сердце.

Мы учили и учим детей любить нашу Землю, бережно относиться к природе и, конечно, грамотно применять технологии при возделывании культурных растений, соблюдать севооборот, проводить учебно-исследовательскую и опытническую работу по научным методикам на современном технологическом уровне.

В настоящее время формирование личности детей и молодёжи происходит в новых социально-экономических условиях, обусловленных реформированием общества и системы образования, поэтому работать и сложно, и интересно. Но, если любишь детей, любишь своё дело, всё даётся легко.

— Что самое лучшее в нашем учреждении, по Вашему мнению, было в период Вашей работы, что из этого было бы важно нам сохранить как традицию?

— В 90-е годы учебно-опытный участок ЦСЮН насчитывал ассортимент более 1,5 тысяч овощных и полевых, плодово-ягодных, лекарственных, декоративно-цветочных культур и был настоящей практической базой для реализации дополнительных общеразвивающих программ по агроэкологии, сельскому хозяйству и проведения учебной производственной практики для

учащихся средних общеобразовательных школ Восточного и Северо-Восточного административных округов г. Москвы.

Большие площади земли ЦСЮН (более 13 га), мичуринский сад, учебно-опытный участок, теплицы, парники, открывали огромные возможности для производственной и учебно-исследовательской деятельности с учащимися. По тем временам все лаборатории (цветоводство, овощеводство и полеводство, охрана природы и др.) на ЦСЮН организовывались при наличии в ней не менее 10 профильных кружков, с охватом более 150 детей. Совместная деятельность и



Е.Т. Прошина с практикантами на учебно-опытном участке ЦСЮН, 2000 г.

использование передового опыта ведущих специалистов ФГБНУ ФНЦО (ранее ВНИИССОК), НИИОХ, ГБС РАН, РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева давало возможность вместе с юннатами проводить учебно-исследовательскую и опытническую работу на современном технологическом уровне. На федеральном уровне проводятся мероприятия с охватом более 10000 детей в каждом: Всероссийский конкурс юных аграриев «Юннат» с международным участием, Всероссийский слёт «АгроСтарт», всероссийский сетевой проект по сортоиспытанию «Малая Тимирязевка», тематический конкурс в рамках программы Российской агропромышленной выставки «Золотая осень».

Необходимо возродить традицию проводить на ФЦДО всероссийские итоговые аграрные мероприятия (выставки, ярмарки), знакомить учащихся с инновационными лабораториями РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева, организовывать встречи и конференции с учёными научных исследовательских институтов, специалистов АПК. Многие участники мероприятий живут на отдалённых сельских территориях, поэтому такие мероприятия для них не только источник знаний, но и отличный стимул для работы у себя в регионе.

Оазис добра и уюта в суete «лихих» 90-х...

*Елене Терентьевне Прошиной
от благодарного ученика Павла Козлова*

Сегодня, когда едва ли не каждое движение городского жителя «ненавязчиво» сопровождается и контролируется проникающими повсеместно web-технологиями, когда стекловидные на вид и на ощупь овощи и фрукты появляются на столе по нажатию пары клавиш смартфона, Центральная станция юных натуралистов 90-х годов вспоминается как любимая сказка из далёкого детства. Этот уголок Москвы, примыкающий к чудом пока сохранившим свою природную естественность и почти первозданность Сокольникам, и тогда был каким-то волшебным порталом из городского шума в мир природы, земли и свежести.

Вот ещё оглушительно шумный перекресток улиц Бориса Галушкина, Павла Корчагина и Космонавтов, вот дребезжащий трамваями и весь запылённый путепровод над железной дорогой, а через мгновение – едва окончился спуск моста – ты попадаешь в спокойную прохладу деревьев и сада, с весны до поздней осени наполненных ароматами цветов, пением птиц, шёпотом травы и листвы под ногами. Ещё несколько шагов – и старинное здание станции юных натуралистов – приветливо распахивает двери. Волшебный, едва уловимый запах чего-то связывающего с детством, с деревней, неповторимый запах семян, убранных овощей и книг – как будто переносят в другую реальность и другой мир! А дальше – приветливые улыбки учителей и наставников, которые как будто только и ждали твоего прихода, чтобы поведать о чём-то совершенно новом и неизвестном из жизни растений и животных.

Мои занятия на станции юных натуралистов на протяжении пяти лет были связаны с кружком овощеводства и его замечательным руководителем Прошиной Еленой Терентьевной. Каждый год ещё в феврале, когда до весны, казалось, бесконечно далеко – на подоконниках и в теплице появлялись первые ящики с посеянными семенами томатов, перца и баклажанов, а чуть позднее – после появления всходов – в теплице включалось освещение, повышалась температура, и она наполнялась тем непередаваемым ароматом влажной земли, ради которого хотелось возвращаться туда снова и снова. Тем временем к посеву начинали готовить семена огурцов, а паслёновые уже торжественно раскрывали первые настоящие листочки. Тут нередко начинались проблемы: то отопление в выходные выключится, то стекло в теплице разобьётся, то из-за лопнувших труб в теплице упадёт температура и придется срочно включать обогреватели или бороться с чёрной ножкой у томатов. Елена Терентьевна каким-то чудом умудрялась выкручиваться из всех этих проблем, быстро что-то организовывать, и теплица всегда встречала свежестью и чистотой, готовая для полива, пересадки или подвязки окрепшей рассады, посева подготовленных семян и множества других интересных работ. Наступал май – на шпалерах появлялись первые огурцы, уличные парники заполнялись рассадой капусты, а овощеводческое поле радовало калейдоскопом аккуратных гряд и растений. Может показаться, что в агрономии нет особых расчётов и премудростей, нет точной подгонки деталей и механизмов, но на самом деле, в овощеводстве, садоводстве и любой другой аграрной науке есть тысячи хитростей и техник, без подробной практики в которых, не удастся получить предсказуемый и гарантированный результат, который очень важен в современном сельском хозяйстве. Елена Терентьевна всегда спокойно и терпеливо передавала эти техники: как пасынковать томаты, как правильно сажать переросшую рассаду, как и когда делать подкормку, бороться с болезнями и вредителями... Были и смешные истории: в кружках, среди «новеньких», несмотря на все подробные предыдущие объяснения, регулярно находилась кто-то, норотивший посадить на выгонку лук или корнеплоды «вверх ногами» – тогда после быстрой проверки приходилось давать индивидуальный урок незадачливому юному овощеводу.

Летом часто случался перерыв в занятиях: время отпусков и разездов пролетало вдали от любимого места, а в последние дни августа самой большой мечтой было снова оказаться на любимом поле, в уставшей за лето теплице, в долгожданных стенах станции юных натуралистов. За лето овощеводческий участок сильно преобразился: гряды румянились созревшими плодами: белели окрепшие бока семенных кабачков, краснели огромные тыквы, розовели неожиданные грушевидные патиссоны и другие диковины перекрестного опыления. Переливались всеми цветами радуги аккуратные ряды десятка самых разнообразных видов капусты и малоизвестного ещё тогда физалиса.

С сентября вся станция юннатов начинала дружно готовиться к празднику урожая, отбирать лучшие экземпляры результатов летней работы для выставки, заготавливать семена и планировать мероприятия на следующий год. Зимой тоже находилось много интересных занятий, появлялась возможность послушать учителей и попить вкуснейшего чая со сладостями, которые всегда неожиданно оказывались в запасе у Елены Терентьевны.

Пять лет моей жизни были наполнены теплом этого места, радостью открытий, которые удавалось делать каждый день, общаясь с преподавателями, познавая растения и землю. В то время я мечтал посвятить себя только агрономии и, весьма вероятно, покинул бы пределы столицы в будущем, но коррективы внесла рыночная экономика, свалившаяся на нас, как снег на голову: начало 90-х оказалась временем повсеместного внедрения хозрасчета и самоокупаемости... Тимирязевская академия неожиданно предложила искать богатых спонсоров для обучения в её стенах... На этом мой путь в агрономии был прерван, но любовь к земле, которая у меня возникла здесь, в кружке овощеводства, на станции юных натуралистов, осталась со мной навсегда. Думаю, что это лучшее место для того чтобы приобщить ребёнка к природе, земле, к живому и настоящему...

Рассказывают лучшие участники Всероссийского конкурса профессионального мастерства работников сферы дополнительного образования «Сердце отдаю детям» (2022 г.)

The best participants of the All-Russian competition of professional skills of workers in the field of supplementary education "I give my heart to children" (2022) tell

Всероссийский конкурс профессионального мастерства работников сферы дополнительного образования «Сердце отдаю детям» является главным педагогическим конкурсом системы дополнительного образования детей в России. В 2022 году конкурс проходил в 18-й раз, финал состоялся в Красноярске. 22 сентября 2022 г. на торжественной церемонии закрытия конкурса в Большом академическом концертном зале Сибирского государственного института искусств имени Дмитрия Хворостовского состоялось награждение победителей в каждой номинации.

В номинации «Педагог дополнительного образования по естественнонаучной направленности» победителем стал Косярский Александр Алексеевич.

Лауреатом II степени в этой номинации стала Рахматулина Анастасия Алексеевна, а лауреатами III степени стали Басаргин Евгений Александрович и Кукушкина Анастасия Олеговна.

В ходе конкурса его участники публиковали видео-визитки и видеообращения к профессиональному сообществу.

Мы хотим познакомить наших читателей с наиболее яркими фрагментами из выступлений наших лучших педагогов дополнительного образования по естественнонаучной направленности.

«Воспитать чувство глобальной ответственности»

Косярский Александр Алексеевич,
педагог дополнительного образования
муниципального автономного образовательного
учреждения дополнительного образования
«Центр детского творчества «Прикубанский»,
город Краснодар, Краснодарский край

(дополнительная общеобразовательная
программа «Алгоритмика»)



– Я работаю с детьми, и это, наверное, самый лучший учебник, потому что ни в одном учебнике по педагогике не будет написано так подробно, как ты можешь почувствовать это на практике. Когда ты видишь, как ребёнок себя ведёт, что он чувствует, какие у него личные интересы, тогда выстраиваешь его особый путь. И используешь то, что ты знаешь, для того чтобы помочь ребёнку.

Желание стать педагогом появилось в седьмом классе. Моя учительница математики вызывает меня к доске решить задачу, я эту задачу расписываю, подробно объясняю всему классу, на что учительница спрашивает, не хочу ли я стать учителем. И я в шутку ответил: «А как Вы догадались?»

Педагог – в первую очередь наставник, помощник. Он, как старший брат, направит младшего, куда ему дальше двигаться. А ребёнок должен сам творить свою жизнь, свой путь, и только тогда он будет поистине счастлив.

Самое главное в работе педагога – отдавать себя ребёнку полностью, ведь только тогда он ответит тебе взаимностью, искренностью и добьётся всех поставленных целей.

Педагог дополнительного образования, которого ребёнок выбирает и с которым остаётся, оказывает большое влияние на формирование личности, он ведёт ребёнка за собой. И от того, куда мы ведём его сейчас, и от того, что мы закладываем в систему ценностных ориентиров маленького человека, во многом зависит наше общее будущее.

Если каждый из нас в рамках своей программы, независимо от направленности или предмета, будет воспитывать чувство глобальной ответственности, то у нас будет надежда на то, что мы увидим процветание нашего общего дома – нашей родной планеты, ресурсы которой, увы, не безграничны.

На наших занятиях по программе «Алгоритмика» ребёнок не просто изучает математику и основы компьютерного моделирования, но и думает о том, как применить полученные знания на практике и в будущей профессии.

Я стараюсь наполнить детей любовью к своему краю, гордостью за свою Родину, воспитать у них чувство глобальной ответственности за этот прекрасный мир, привить способность сочетать свободу выбора с личной ответственностью за принятые решения, сочетать общечеловеческие интересы с тем, что нужно для процветания родного края.

Открытый мастер-класс А.А. Косярского можно посмотреть [по ссылке](#).

«Осваивать азы профессии со школьной скамьи»

Рахматулина Анастасия Алексеевна, педагог дополнительного образования государственного автономного негосударственного образовательного учреждения Курганской области «Центр развития современных компетенций», г. Курган

(дополнительная общеобразовательная программа «Нейро»)



– Самая важная задача педагога – не просто дать детям знания, умения и навыки, а рассказать, зачем им это нужно и где они могут это применить. На моих занятиях ребята могут себя попробовать в роли химиков, микробиологов, специалистов лабораторной диагностики, генетиков, нейротехнологов. Уже сейчас нейротехнологи входят в топ-20 самых востребованных профессий современности, а в ближайшем будущем интерес к этой профессии будет только расти. И хорошо, если бы азы профессии дети получали уже со школьной скамьи.

Нейротехнологии ещё недавно казались фантастикой. Но соединить компьютер и человеческий мозг это на самом деле уже реальность.

Основная цель нашего проекта – привлечь подростков к миру науки. На наших мастер-классах ребята поэтапно узнают о работе мозга, узнают, какие сигналы можно регистрировать и как работают нейроинтерфейсы. Наши наборы оборудования могут являться отличным методическим комплексом для подготовки участников к всероссийским конкурсам и олимпиадам.

Для того чтобы оставаться профессионалом своего дела, необходимо постоянно учиться, уделять время собственному развитию.

То, чем я занимаюсь, это действительно моё.

Чем больше труда вкладываешь в свою работу, тем значительнее будут достижения. Уверена, что, повышая уровень своих знаний, мы продвигаем свой регион.

Открытый мастер-класс А.А. Рахматулиной можно посмотреть [по ссылке](#).

«Естественнонаучная грамотность – одно из важнейших условий выживания человека в эпоху перемен»

Басаргин Евгений Александрович, педагог дополнительного образования Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования города Новосибирска «Центр детского творчества «Содружество»

(дополнительная общеобразовательная программа «Бионика и основы проектной деятельности»)



– Мы живём в высокотехнологичном и быстро меняющемся мире, и естественнонаучную грамотность я рассматриваю как одно из важнейших условий адаптации и выживания человека в эпоху перемен, что и определило цель моей образовательной программы. Основная идея программы «Бионика и основы проектной деятельности» заключается в том, что окружающие нас живые системы можно рассматривать как проекты носителей технологий, которые при достаточной наблюдательности мы можем использовать в своём творчестве, чтобы менять наш мир в лучшую сторону.

Для эффективной проектной деятельности учащихся необходимо наряду с внешней обеспечить внутреннюю мотивацию, в основе которой лежит авторская идея ребёнка.

Сочетание в образовательном процессе различных форм, средств и методов работы позволяет создавать обогащённую образовательную среду, которая, в свою очередь, становится основой для формирования естественнонаучной грамотности и исследовательского мышления.

Применение в образовательном процессе приёмов активизации творческого мышления впоследствии способствуют формированию широкой карты компетенций в естественнонаучных областях. Данный образовательный модуль даёт возможность проектным группам учащихся приобрести опыт генерации идей, который позволяет достигнуть представления конкретного образа объекта или изделия, способного решить поставленную проблему, используя знания, полученные в процессе обучения по программе.

В целях привлечения учащихся в научное общество я реализую краткосрочную программу «Занимательно о науке», активно использую игровые технологии, которые способствуют развитию познавательной активности, формированию умений и навыков практической деятельности. Это эффективное средство создания благоприятной и творческой атмосферы.

Особое место в формировании экологической культуры школьников, повышении уровня их естественнонаучной образованности имеют выходы на природу в рамках летней полевой лаборатории, в процессе которой создаются уникальные условия для личного положительного опыта общения ребёнка с представителями живой природы.

Исследовательское мышление и естественнонаучная грамотность, формируемые в процессе реализации программы позволяет ребятам получать высокую внешнюю оценку своих проектов.

Большинство выпускников научного общества учащихся «Содружество» выбирают для поступления вузы с программами биологического профиля – таким образом формируется непрерывная образовательная траектория и преемственность общего, дополнительного и высшего образования.

Считаю, что педагог должен, прежде всего, сам постоянно учиться, быть ответственным, инициативным, способным к поиску нестандартных решений, расти и развиваться вместе со своими учениками и педагогическим коллективом. Для педагога нет лучшей награды, чем видеть успех его учеников, быть уверенным в том, что помогаю им выбрать дело по душе и найти своё место в жизни, чувствовать, что мы одна команда.

Открытый мастер-класс Е.А. Басаргина можно посмотреть [по ссылке](#)

«Я посредник между удивительным миром науки и детьми»

Кукушкина Анастасия Олеговна, педагог дополнительного образования Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования города Костромы «Детско-юношеский центр "АРС"»

(дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная экология»)



– Я не мечтала быть учителем. Поступив в университет, я видела себя молодым энергичным учёным. Исследовать законы природы, изучать растения и животных – вот что действительно мне нравилось. Но после педагогической практики я поняла, что хочу стать посредником между удивительным миром науки и детьми. Так, закончив с отличием Костромской государственной университет по специальности «биолог-преподаватель», я стала педагогом. С 2017 года я работаю с младшими школьниками по программе «Занимательная экология», в которой особое внимание уделено экологии родного края.

Сейчас модно говорить об экологии и экологическом образовании детей, но чаще всего под экологическим поведением подразумевают экономию воду и электроэнергию, сортировку и переработку мусора. Но ведь это далеко не всё! На занятиях мы узнаём не просто отдельные факты, пусть даже и очень интересные, мы изучаем закономерности мира, учимся понимать причинно-следственные связи и роль каждого живого существа в природе. Важно также научить детей критически мыслить и применять полученные знания в жизни.

Моя педагогическая деятельность направлена на развитие познавательного интереса детей, воспитание экологически грамотной личности через включение в активную деятельность по ознакомлению с экологией природного окружения.

Детям младшего школьного возраста от природы присуща любознательность и интерес к естественным наукам. Но к среднему звену этот интерес уменьшается или утрачивается вовсе. Учитывая это, я понимаю, что от меня зависит, будут ли гореть глаза детей живым интересом.

У нас нет для занятий специальной лаборатории или больших возможностей в материальной базе, но это не повод делать занятия скучными. Встречи с ребятами проходят в форме путешествий, экскурсий, викторин, открытий, поиска решений проблемных вопросов. Изучение нового материала сопровождается тщательно подобранными фотографиями и видеороликами – это вызывает у ребят восторженную реакцию.

Особенность программы «Занимательная экология» в том, что дети изготавливают поделки, но делаем мы их не для красоты, их предназначение – закрепить полученные знания. В ходе изготовления бабочки, рыбы-удильщика, белька и т.п., ребята проще и прочнее запоминают отдельные термины, особенности строения представителей природного мира. Выполненная поделка ребят радует и создаёт условия для дальнейшей активной работы.

Результат своей деятельности я вижу не только в полученных детьми знаниях, он в том, что дети развиваются, становятся более активными, стремятся к деятельности и новым знаниям, у них возникают всё новые вопросы, на которые мы вместе ищем ответы. Немаловажно и то, что мои ученики на занятиях учатся самостоятельности, взаимодействию со сверстниками и взрослыми, а также работе в команде.

Мир постоянно меняется. Что же нужно сделать для того чтобы наши дети научились жить в этом мире, чувствовали себя более уверенными и были готовы принять ответственность за своё будущее? Для этого нужно не просто учиться каким-то спортивным, техническим или художественным навыкам, нужно включаться в такую деятельность, которая позволит сделать шаг в развитии. Такие возможности и предоставляют детям и подросткам дополнительное образование, миссия которого – свободный выбор ребёнком различных видов деятельности, создание условий для удовлетворения его интересов и его самореализации. В мире так много интересного, давайте удивляться вместе!

Открытый мастер-класс А.О. Кукушкиной можно посмотреть [по ссылке](#)

Природоохранные акции как форма экологического воспитания детей в Республике Калмыкия

Environmental actions as a form of ecological education of children in the Republic of Kalmykia

Церенова Заяна Станиславовна
педагог-организатор

Бюджетное учреждение дополнительного образования Республики Калмыкия
«Эколого-биологический центр учащихся», г. Элиста

Zayana Tserenova
Teacher-organizer

Budget Institution of Supplementary Education of the Republic of Kalmykia
"Ecological and Biological Centre of Students", Elista

Сегодня в системе образования, направленной в будущее, экологическая составляющая должна стать доминантной. Именно экологическое воспитание формирует подлинно человеческое отношение к природе, определяет допустимые пределы её преобразования, усвоения социоприродных закономерностей и нормативов поведения, при которых возможно дальнейшее существование и развитие человека.

Особая роль в этом вопросе отводится организациям дополнительного образования естественнонаучной направленности, которые обладают большими возможностями для организации и проведения практических природоохранных мероприятий.

В Республике Калмыкия экологическое образование и воспитание школьников является приоритетным направлением деятельности Бюджетного учреждения дополнительного образования «Эколого-биологический центр учащихся».

Сегодня региональный ресурсный Центр – это социально-педагогическая система, работающая над повышением уровня экологического сознания у подрастающего поколения, над поддержкой инициатив по охране окружающей среды, а также воспитанием у детей и подростков бережного и целостного отношения к природе.

В нашем Центре разработаны и освоены самые разнообразные формы и методы работы по экологическому воспитанию детей и подростков. Педагогами Центра активно проводятся кружковые занятия, мастер-классы, открытые мероприятия, семинары, выставки, викторины и др.

Одной из эффективных форм осуществления экологического образования, которая даёт положительный результат, являются экологические (природоохранные) акции. Природоохранные акции – это комплексные мероприятия, которые реализуются через все виды детской деятельности, направлены на формирование активной жизненной положительной позиции по отношению к природе и помогают понять ребёнку, что от него зависит состояние окружающей нас среды; акции позволяют детям видеть примеры заботливого отношения к природе со стороны взрослых и самим развивать положительное отношение к природе, желание беречь её и заботиться о ней.

Ежегодно обучающиеся Центра принимают участие в экологических мероприятиях по защите природной среды и во всем спектре природоохранной деятельности. Традиционно свой учебный год мы начинаем с природоохранных акций, которые проходят в течении всего учебного года. Мероприятия имеют различные направленности как по сезону, праздничным и экологическим датам и событиям. Юннаты принимают активное участие во всероссийских и республиканских акциях: «Сад Памяти», «Синичкин день», «Спасите ёжика!», «Домик для птиц»,

«День Земли», «День птиц», «День науки», «День генетики» и др. Активная практическая, просветительская и исследовательская работа ведется посредством традиционных акций: «Покормите птиц зимой!», «БумБатл», «Зеленая Россия», «День эколога», «Вместе ярче!».

Участвуя в различных природоохранных акциях, обучающиеся углубляют свои знания об окружающей среде, осознают необходимость бережного отношения к природе и природным богатствам: воде, почве, растительному и животному миру. При организации экологических акций обучающиеся проявляют интерес к общественной активности, перенимают инициативу в пропаганде экологических знаний и внесению личного вклада в природоохранную работу.



В рамках всероссийских и республиканских акций на базе нашего Центра проводятся различные тематические занятия. На занятиях, приуроченных ко «Дню леса», обучающиеся Центра совершают виртуальное путешествие в удивительный мир леса, узнают много нового и интересного. Кроме того, юные защитники природы активно принимают участие в акции «День Земли», где ребята узнают о важных проблемах экологии Земли, говорят о необходимости сохранения и бережного отношения к окружающему миру.

В рамках Всероссийского фестиваля энергосбережения и экологии педагогами Центра проводится ежегодная акция по раздаче листовок о правилах энергосбережения «Вместе ярче».

Ежегодно ребята становятся участниками Всероссийской эколого-культурной акции «Покормите птиц!», приуроченной к 12 ноября, известному в народном календаре как «Синичкин день». Как отмечают педагоги Центра, это хорошая традиция, приучающая детей заботиться о братьях наших меньших, и замечательное творческое занятие. Важно подчеркнуть, что с каждым годом количество участников только увеличивается, а работы ребят действительно являются показателем осознанного отношения к проблемам зимующих птиц.

Проводя экологические акции, мы ставим перед собой задачу не только научить ребят ценить природу, сформировать у них потребность в природоохранной деятельности, но и предотвратить поступки, наносящие вред природе. Ведь так важно с детских лет научить детей предвидеть последствия вмешательства человека в природу.

Важно отметить, что в рамках природоохранных мероприятий участие принимают не только ребята, но и педагоги нашего Центра. Так, в рамках Всероссийского субботника «Зелёная Россия» активное участие принял наш дружный коллектив. Общими усилиями была убрана территория парка «Дружба», включая береговую линию речки Элистинка и Дубовая роща. «Субботник «Зелёная Россия» – отличная возможность с пользой провести время, подать добрый пример бережного отношения к природе и сделать свою малую родину лучше! Такие акции помимо своего прямого результата – наведения чистоты – показывают жителям степной столицы пример того, как нужно относиться к своему родному городу. Сегодня мы уверены, что проведение природоохранных акций – работа нужная и важная, и рано или поздно она даст свои положительные результаты.

Статья поступила в редакцию 25 января 2023 г.

УДК 374:502

Из истории юннатского движения Костромской области

From the history of the movement of young naturalists of the Kostroma region

Гавриков Александр Юрьевич

методист

Государственное бюджетное учреждение дополнительного образования

Костромской области

«Эколого-биологический центр "Следово" имени Ю.П. Карвацкого»,

г. Кострома

Alexander Gavrikov

methodologist

Ecological and Biological Center named after Yu.P. Karvatsky,

Kostroma

Аннотация. В статье сделан обзор истории развития движения юных натуралистов в Костромской области: с 1945 года по настоящее время. Показаны также более ранние исторические вехи, определившие нынешнее развитие образования в регионе. Описана история и достижения областной станции юных натуралистов и эколого-биологического центра, который носит имя Ю.П. Карвацкого. Приведены факты из биографии Юрия Петровича Карвацкого, основные достижения его педагогической деятельности, показана его роль в реализации сформулированного им принципа работы образовательного учреждения как единой системы: «памятник истории и культуры – природоохранная территория – образовательное учреждение».

Ключевые слова: дополнительное образование; естественнонаучная направленность; движение юных натуралистов; экологическое воспитание; краеведение; Костромская область

Abstract. The article reviews the history of the development of the movement of young naturalists in the Kostroma region: from 1945 to the present. Earlier historical milestones that determined the current development of education in the region are also shown. The history and achievements of the regional station of young naturalists and the ecological and biological center, which is named after Y.P. Karvatsky, are described. The facts from the biography of Yury Karvatsky are given, the main achievements of his pedagogical activity, his role in the implementation of the principle of the work of an educational institution formulated by him (a single system: a monument of history and culture – a nature protection area – an educational institution) is shown.

Keywords: supplementary education; natural science orientation; movement of young naturalists; environmental education; local history; Kostroma region

В истории Костромской земли были разные времена. Когда-то здесь обитали финно-угорские племена – меря, вепсы, чудь, саами, марийцы. Когда-то это было Костромское удельное княжество, был наш город Кострома и в Московском княжестве, Екатерина II в 1767 году

утвердила герб города с галерой «Тверь», Павел I в 1796 создал Костромскую губернию, а ВЦИК СССР в 1929 году упразднил губернию, Кострома утратила статус губернского города. И только в 1944 году согласно Указу от 13 августа «Об образовании Костромской области в составе РСФСР» читаем: «Утвердить представление Президиума Верховного Совета Российской Советской Федеративной Социалистической Республики об образовании Костромской области с центром в городе Костроме».

С возрождением Костромской области в 1944 году встал вопрос о создании отделов, департаментов по различным направлениям жизни области: культура, спорт, сельское хозяйство, образование, здравоохранение, строительство, лесное хозяйство, охрана общественного порядка и другие... В это время были сформированы органы народного образования, перед которыми сразу встала задача изучения и восстановления сети школ, дополнительного образования детей. В этот период (1944–1945) областным отделом народного образования (облоно) руководила **О.П. Алёшина**, награждённая в 1945 году за успешную деятельность в системе образования медалью «За трудовую доблесть».

Внешкольные учреждения Костромской области в период Великой Отечественной войны 1941–1945 годов продолжали жить, работать. В это время появлялись кружки, которые вели сами ребята, так как взрослые руководители кружков, секций, клубов находились на военной службе. В 50-х годах прошлого века запись ребёнка в детский кружок могла состояться по рекомендации от классного руководителя из конкретной школы или Совета пионерской дружины.

В 50-60-е годы прошлого столетия в Костромской области, как и во всей стране, происходила активизация всех известных форм внешкольной работы.

К внешкольным учреждениям (по современной терминологии – организациям дополнительного образования) Костромской области относилась и областная станция юннатов, она была создана в 1945 году.

База учреждения создавалась трудом энтузиастов юннатского движения. Среди них нельзя не назвать директоров организации:

Зубков Виктор Фёдорович (1946-1955),
Захаржевский Николай Николаевич (1955-1961),
Арутбюнова Леона Александровна (1961-1963),
Копорская Инна Михайловна (1963-1965),
Ковригина Н.Д. (1967-1986),
Калинина Т.Н. (1986-2002),
Ухина Л.И. (2003-2014).

Замечательный педагог **Инна Михайловна Копорская** стояла у истоков юннатского движения Костромской области, она проработала на Областной станции юных натуралистов почти 40 лет и воспитала не одно поколение юннатов. Под её руководством был разбит чудесный цветник, почти не уступавший по количеству собранных в коллекции растений ботаническому саду. Более того, ею был разбит сиригарий, где росло более 50 кустов сирени (20 сортов), в том числе редкие в нашей местности персидская, китайская, амурская сирени.

С первых дней работы станция юных натуралистов взяла на себя большую организационно-массовую, натуралистическую и опытническую работу с образовательными учреждениями Костромской области. В 1954 году были созданы первые ученические производственные бригады. С тех пор они стали неразрывной частью села. Выпускники сельских школ с производственным обучением получали рабочие профессии тракториста-машиниста, животновода-механизатора или шофёра. В 60-е годы Костромские ученические производственные бригады не раз становились призёрами Всероссийских конкурсов профессионального мастерства, неоднократно участвовали в Выставке достижений народного хозяйства (ВДНХ).

Юннатское движение в области помогло в ряде муниципальных районов создать районные, городские станции юных натуралистов: город Нерехта, Межевской район, Шарьинский, Буйский районы. Областная станция юных натуралистов создала и организовала работу нескольких практических лабораторий – фитодизайна, зоологии, овощеводства, лаборатория декоративного растениеводства, экологии, которые работали в школах Костромы - №15, №28, №34, №7, №38, №1, №5, №7. Всё это имело большое значение для юннатского движения.



Охрана живой природы волнует всех членов кружка «Скарабей»



Экскурсию по кабинету ведёт Смирнова Вика ученица школы №32 Кострома

В 1978 году областная станция юннатов в Костромской области провела Всероссийский слёт членов ученических производственных бригад и конкурс мастеров сельского хозяйства.

Коллектив областной станции юннатов оказывал всестороннюю методическую помощь в организации трудового воспитания, делился накопленным опытом не только с коллегами страны, но и дружественных стран.

В период неблагоприятной социально-экономической ситуации в 90-х годах прошлого века произошло значительное разрушение трудовой подготовки сельских школьников, что повлекло за собой снижение уровня сельскохозяйственных знаний и умений выпускников школ. В период перестройки практически перестали работать ученические производственные бригады и школьные лесничества, учебно-производственные участки были превращены в школьные огороды.

Для восстановления замечательных традиций движения УПБ в 2000-е годы в Костромской области возрождены ежегодные школьные, районные и областные конкурсы юных мастеров сельского хозяйства, лесного хозяйства и юных друзей природы, областные Слёты актива ученических производственных бригад и школьных лесничеств.

Областная станция юных натуралистов в 2010 году разработала очно-заочную школу сельского и лесного хозяйства «Юные хозяева Костромской земли». В школе была организована работа по профилям – агрономия, зоотехника с основами ветеринарии, экономика, механизация сельского и лесного хозяйства, лесоведение. При успешном окончании школы её ученики получали сертификат, который давал право поступления в профильные учебные заведения профессионального образования Костромской области на льготных условиях. Юные аграрии и лесничества нашей области были неоднократными победителями и призёрами Всероссийских конкурсов по профессиям АПК (так наши мальчишки и девчонки неоднократно становились победителями и призёрами Всероссийского конкурса «Юннат» в номинациях «Юный садовод», «Юный полевод», «Юный оператор машинного доения», «Юный животновод»), Всероссийского юниорского лесного конкурса «Подрост».

В 2019 году наши школьники участвовали во Всероссийском слёте «АгроСтарт», в работе Всероссийского съезда школьных лесничеств и в номинации «Лесоведение» стали победителями.

Юннатское движение развилось в движение юных экологов. В Костромской области молодёжное экологическое движение зародилось с образованием клуба «Эколог», созданного на областной станции юных натуралистов в 1994 году. Сегодня областной очно-заочный клуб «Эколог» объединяет более 200 учащихся, студентов ВУЗов и колледжей города и области, всех тех, кто хочет видеть свой край экологически благополучным. Все эти годы ребята-экологи занимаются серьёзной исследовательской работой под руководством опытных преподавателей и специалистов. Водные экспедиции по реке Волге и малым рекам области, полевые школы, проводимые в самых отдалённых районах края, многодневные походы юных натуралистов с целью углублённого изучения или отработки полевой биоиндикационной методики (самого различного эколого-биологического профиля: геоботаника, палеонтология, гидробиология, зоология,

лесоведение и др.) дают возможность собрать обширный, достоверный первичный материал для исследований, делают юных путешественников настоящими естествоиспытателями.

С научно-исследовательскими работами, затрагивающими различные аспекты биологии и экологии, содержащими результаты анализа экологической обстановки в области, ребята участвуют в региональных, Всероссийских и международных экологических программах, акциях, конференциях, слётах, демонстрируя глубокие научные знания. Юные костромские экологи – неоднократные призёры и дипломанты научно-социальной программы «Шаг в будущее», Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды, Всероссийского конкурса «Моя малая родина: природа, культура, этнос», всероссийских слётов-конкурсов юных экологов и лесоводов, всероссийских экологических олимпиад. Результаты их исследований публикуются в сборниках научных работ.

Радует то, что побуждает ребят заниматься в экологическом клубе не только наука и дальнейшая профессиональная перспектива, но и желание посильно помочь своей малой родине. Они активно занимаются пропагандой экологических знаний среди населения.

Ныне действующее государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Костромской области «Эколого-биологический центр «Следово» имени Ю.П. Карвацкого» с 2014 года является правопреемником областной станции юных натуралистов, с 2015 года ресурсным центром по развитию дополнительного образования детей естественнонаучной направленности и воспитания в Костромской области.

Необходимо сказать несколько слов и о создании эколого-биологического центра «Следово». В деревне Следово с 1595 года жила семья старинного дворянского рода Карцевых (Карцовых). В последствии род Карцевых тесно был связан с Костромским краем более 300 лет, его представители занимали такие должности как городской голова или представитель губернского дворянства. Карцевы были приближенными к царскому двору и были известными генералами, контр-адмиралами, дипломатами, учителями. В память о владельцах дворянской усадьбы «Следово» в 1997 году установлен гранитный камень со словами благодарности нынешнего поколения.



Родовое дворянское имение семьи Карцевых в посёлке Следово (фото: helentours.ru)

В деревне Следово когда-то работала двухгодичная земская сельскохозяйственная школа. В советский период здесь действовала биологическая станция Института народного образования (ныне педагогический университет). В годы Великой Отечественной войны в Следовской школе и окрестных деревнях жили эвакуированные из блокадного Ленинграда дети и их родители, учителя. Школа продолжала учить детей в три смены. Старшеклассники Следовской школы ушли на фронт, и более 60 человек из них не вернулись. В память о погибших учениках сотрудники центра Следово установили памятные знаки. После окончания войны Следовская школа перестала работать, её закрыли из-за отсутствия учеников.

Особую роль в судьбе усадьбы Следово сыграл учитель биологии, знаток французского языка школы (сегодня лица) № 32 города Костромы **Юрий Петрович Карвацкий** (1941–2012). Под его руководством в школе был создан самый лучший кабинет (класс) биологии в городе Костроме. В 1982 году он организовал лагерь труда и отдыха для учащихся школы №32 города Костромы. Под его руководством дети начали восстанавливать разрушенную дворянскую усадьбу, разбили плодовый сад, расчистили пруд, здесь возникли цветники, альпинарии, в здании центра появились аквариумы.



Ю.П. Карвацкий, фото: gradkostroma.ru

С 1994 года Ю.П. Карвацкий – директор эколого-биологического центра «Следово». Традиционный летний трудовой, оздоровительный лагерь

превращается в базу реализации юннатского движения, в специальный формат работы со школьниками по краеведению, исследованию природы и её сохранению.

В Следово летний лагерь труда и отдыха проводил полевые практики по биологии, экологии и краеведению. В летнем лагере бывало до 6 смен, более 300 учащихся. Детский лагерь давал ребятам знания о живой природе, которая окружала Следово. В это время организовывались экскурсии на Суароковскую лосеферму, Волгореченский рыбный завод по выращиванию мальков осетровых рыб, Переславль-Залесский Национальный парк «Плещеево озеро», месторождение Солигалических известняков (морское дно). Основные занятия в лагере проходили в цветниках, альпинариях, аквариумном комплексе центра.

Ю.П. Карвацкий имел звания Отличник народного просвещения, Заслуженный учитель Российской Федерации Лауреат премии Сороса, Лауреат премии имени Д. С. Лихачева, имел многочисленные Почётные грамоты, Благодарственные письма Администрации города Костромы и Костромской области.

Ю.П. Карвацкий ушёл из жизни в 2012 году. В настоящее время эколого-биологический центр «Следово» назван его именем (Постановление Думы Костромской области от 21.03.2013 № 1857 «О присвоении областному государственному казённому образовательному учреждению дополнительного образования детей "Эколого-биологический центр "Следово" Костромской области» имени выдающегося земляка Ю.П. Карвацкого»).

Работа центра «Следово» не прекращается. Директором образовательной организации Приказом департамента образования Костромской области от 16.01.2013 года №13-к назначен **Иванов Антон Михайлович**.

ЭБЦ «Следово» работает в режиме развития. Работоспособный, профессиональный, многопрофильный коллектив решает самые сложные задачи. Повышению результативности деятельности способствует творческое сотрудничество с ВУЗами, Управлением природных ресурсов и охраны окружающей среды Костромской области, управлением агропромышленного комплекса Костромской области, сельского хозяйства, департаментом лесного хозяйства Костромской области. Центр сотрудничает более чем с 20 учреждениями.

В учреждении реализуются дополнительные общеобразовательные программы естественнонаучной, художественной, социально-гуманитарной, туристско-краеведческой направленности.

Сегодня в центре «Следово» работают детские объединения (кружки): «Удивительный мир живой природы», «Природа и фантазия», «Экзотариум», «Прогулки по лесу», «Естествоиспытатель», «Био-квест», «Наука: первые шаги». В течении учебного года в центре занимается, как правило, от 1000 до 1200 мальчишек и девочек.

Дворянская усадьба Карцевых – памятник истории и культуры, а это основа для краеведческой работы, в ходе которой также решаются воспитательные задачи. Следово сегодня – ресурсный центр не только естественнонаучного образования, но и трудового воспитания, и в это во многом определяет работу школьного трудового лагеря. Здесь работает и программа «Воспитание исследовательского таланта», хорошо работает программа дополнительного образования «Юные хозяева Костромской земли» (данная программа работает в формате очно-заочной школы, она нужна для ребят, которые выбирают работу в сельском и лесном хозяйстве), работает областной клуб «Эколог», который занимается исследовательской работой, идёт работа с одарёнными детьми.

В своей работе эколого-биологический центр «Следово» помнит идею Ю.П. Карвацкого – центр как единая система: **памятник истории и культуры – природоохранная территория – образовательное учреждение**. Продолжает эти мысли и нынешний директор центра Иванов Антон Михайлович: *«Он очень старался всегда прививать любовь к прекрасному. Он всегда говорил, что наша главная задача – это показать детям нашу родную природу через её красоту. И вот эту красоту он и постарался передать всем своим последователям и ученикам. Мне кажется, что он внёс огромный вклад в систему образования нашей Костромской области»*.

Статья поступила в редакцию 26 февраля 2023 г.

УДК 374:502

Из истории Детского эколого-биологического центра города Озёрска

From the history of the Children's Ecological and Biological Center of the town of Ozersk

Косажевская Наталья Викторовна
директор

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Детский эколого-биологический центр»,
г. Озёрск, Челябинская область

Natalia Kosazhevskaya
Director

Children's Ecological and Biological Center,
Ozersk, Chelyabinsk Oblast

Аннотация. В статье приведены сведения из истории Детского эколого-биологического центра города Озёрска Челябинской области. Учреждение начало свою работу в начале 1950-х годов как городская станция юных натуралистов. Представлена информация о первых руководителях учреждения, о работе детских объединений, о развитии территории учреждения, о формах работы по биологическому и экологическому образованию детей, об известных выпускниках, чьи профессиональные интересы сформировались за годы учёбы в учреждении.

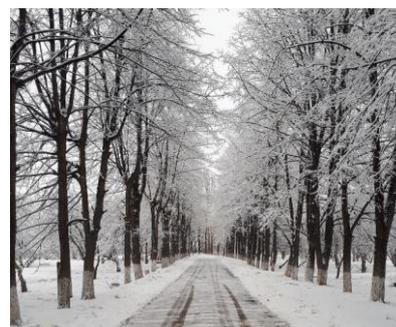
Ключевые слова: дополнительное образование; естественнонаучная направленность; движение юных натуралистов; экологическое воспитание; краеведение; Челябинская область

Abstract. The article contains information from the history of the Children's Ecological and Biological Center of the town of Ozersk, Chelyabinsk region. The institution began its work in the early 1950s as a town station for young naturalists. Information is provided about the first heads of the institution, about the work of children's associations, about the development of the territory of the institution, about the forms of work on biological and environmental education of children, about famous graduates whose professional interests were formed during the years of study at the institution.

Keywords: supplementary education; natural science orientation; movement of young naturalists; environmental education; local history; Chelyabinsk region

О чём молчали липы?

В сентябре 2013 года в Детском эколого-биологическом центре Озёрска проходила интерактивная игра «Секреты Зелёного острова», и мне пришлось выдумывать интересные задания для детей, чтобы они в процессе игры познакомились с нашим Центром и его огромной (почти в 5 га) территорией. Одним из заданий было посчитать липы на территории центра. Их оказалось более 100. И тогда у меня возникли вопросы: когда появилась липовая аллея, кто посадил эти липы, и почему именно липы?



А ещё в 2014 году Управление образования запросило со всех образовательных организаций Озёрского городского округа исторические справки. И я несколько дней работала в городском архиве. Исследование требовало кропотливой и вдумчивой работы... Запрашивались архивные документы, фотографии, в том числе из архива градообразующего предприятия ФГУП ПО «Маяк». С этих фотографий на нас смотрели люди из далёкого 1952 года...

Было совершено историческое открытие: дата основания ДЭБЦ в результате этих исследований изменена!!! До нашего исследования считалось, что ДЭБЦ основан в ноябре 1954 года. И все юбилейные даты отмечались неправильно. Мы выяснили, что эта дата – дата закладки фруктового сада. А ДЭБЦ основан 25 августа 1952 года, т.е. на 2 года раньше!!!

О первых директорах

Первым директором станции юных натуралистов был **Ворыпаев Геннадий Антонович**, он окончил Учительский институт в г. Челябинске в 1936 году, фронтовик, кадровый офицер, награждён многими орденами и медалями. 28 марта 1952 года был назначен директором семилетней школы №4 (нынешняя 27-я) и по совмещению, впоследствии, начальником Станции юных натуралистов. Им был заложен яблоневый сад, в основном из мелких сортов яблок.

Земельный участок, отведённый станции, занимал пустырь с горами камней и мусора. Территория была очищена, и на площади более 2,2 га были заложены плодово-ягодный сад, цветочно-декоративный отдел, отдел овощеводства и полеводства. Были организованы первые кружки: цветоводства, полеводства и ботанический.

В 1953 году они получили первый урожай яблок и смородины.

Пришкольный участок за два года настолько разросся, что стало возможным выделить часть благоустроенной территории под новое учебное учреждение – станцию юннатов. Таким образом, официальный статус СЮН получила всё-таки в 1954 году, но первые юннаты были в городе ещё за два года до открытия станции!

С сентября 1954 года по сентябрь 1955 года заведующей станции юных натуралистов была **Божемолова Лидия Георгиевна**, которая окончила Учительский институт, географический факультет, и Московский заочный педагогический институт. В этот период для оборудования и организации работы станции юных натуралистов из фонда директора завода отпущены средства в сумме 230 тыс. руб. Для посадки фруктового сада, было завезено 50 машин чёрной земли. Сажены привезли из Москвы и рассадили в октябре 1954 г. Построили сарай для хранения сельхозмашин и хозяйственного инвентаря, построили парники на 200 рам, были спланированы дорожки на территории станции.

И уже в 1955 году был проведён 1-й городской слёт юных натуралистов, который стал традиционным. Слёт проводился в школе, так как станция располагалась в тесном барাকে, в котором зала для такого большого мероприятия не было. В первых кружках занималось 30–40 юннатов. Это были очень трудолюбивые ребята, увлечённые природой и сельским хозяйством.

С 1 октября 1957 года директором Станции юных натуралистов назначена **Осетрова Мария Федоровна**, она к тому времени окончила Куйбышевский государственный педагогический институт, преподаватель естествознания и химии.

До 1962 года сменилось несколько директоров, которые построили здание зооуголка, теплицу на 160 кв. м, парники на 140 парниковых рам. За этот период были созданы кружки юных зоологов, пчеловодов и механизации.

В 1962 году директором станции юных натуралистов стала руководитель кружка садоводов **Холмецкая Нина Савельевна**. Это человек, влюблённый в природу и труд, с высшим сельскохозяйственным образованием. Под её руководством в 1965 году было построено новое



Закладка сада

здание со светлыми, просторными кабинетами. Организованы три новых кружка: юных геологов, аквариумистов и ягодоводов, численность юннатов возросла до 150 человек. Улучшилась работа на участках: заложена плантация чёрной смородины алтайской селекции, увеличился ассортимент цветочно-декоративных растений как в теплице, так и в грунте (от 3 кустов пионов до 100, от 80 луковиц гладиолусов до 500, от 2 кустов сирени до 70 и т.д.).

В 1968 году Холмецкая Н.С. оставила директорство и стала руководить кружком аквариумистов. Она воспитала много любителей аквариумного рыбоводства. Один из них **Бурлин Владимир** после окончания техникума работал ихтиологом в ТИНРО (Тихоокеанском филиале Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии). В этот период Н.С. Холмецкая за свою большую деятельность на СЮН была награждена значком «Отличник народного просвещения».

С 1968 по 1971 год директором был **Тарасов Анатолий Петрович**, человек равнодушный к этому виду деятельности, и поэтому существенных изменений не произошло.

В сентябре 1971 года директором городской станции юных натуралистов (СЮН) стала **Семёнова Мария Григорьевна**, работала в этой должности в течение девяти лет. За это время Мария Григорьевна провела как управленец огромную организаторскую работу. Значительно окрепла учебно-материальная база: появился грузовой автотранспорт, были построены две большие цветочные теплицы площадью 1000 квадратных метров, реконструированы и оснащены два музея – музей Природы и геологический музей, заасфальтированы дороги на территории СЮН, построены хозяйственные сооружения (гараж, склад, овощехранилище, парниковое хозяйство), реконструированы учебные кабинеты, построен актовый зал на 120 посадочных мест, обновлена мебель в учебных кабинетах, созданы новые направления работы (НОУ, камнерезное дело, тепличное цветоводство, биофизика и др.).

Учебный процесс СЮН был поставлен на серьёзную научную основу. Внедрялись современные педагогические технологии, все педагоги были вовлечены в систему повышения квалификации и работали в режиме самоподготовки и самосовершенствования. Зародилось научное общество учащихся (НОУ), в работу которого привлекались учёные города и области. Учащиеся впервые под руководством педагогов стали принимать активное участие в научно-практических конференциях областного НОУ и представлять свои достижения на ВДНХ (г. Москва).

Именно при активном руководстве Семёновой М.Г. СЮН стала заметно влиять на организацию и проведение природоохранной работы в городе среди учащихся школ и их родителей. За эту деятельность Семёнова М.Г. неоднократно поощрялась Почётными грамотами городского совета Всероссийского общества охраны природы (ВООП), благодарностями Горисполкома и Отдела народного образования. Имея за плечами солидный опыт педагогической и управленческой деятельности в школе, Мария Григорьевна заложила надёжный фундамент для высокой эффективности процесса обучения и воспитания учащихся СЮН, для становления и развития образовательного партнёрства «СЮН – школы города». Созданная директором Семёновой М.Г. учебно-материальная и учебно-методическая база и сегодня развивается и используется на благо всех учащихся города и взрослого населения г. Озёрска.

Её сменила **Анна Филипповна Юшманова**, которая проработала директором с 1980 по 1986 год.

С 1987 по 2014 год возглавляла Центр **Светлана Николаевна Буглак**: 27 лет во главе Центра, проработала до 70-летнего возраста. Она сохранила такую огромную территорию от застроек, сохранила и коллектив, и центр, и животных в трудное перестроечное время.

В деятельности каждого директора были свои новостройки, организация новых направлений и другие достижения. Их работа – это вехи в истории нашего Центра.

Ботанический сад

В 1956-1967 годах закладывается Ботанический сад, где появляются растения, выращенные овощные культуры. Цветочно-декоративные растения сначала находились в маленькой теплице, размером 80 кв. метров, а в 1973 году отдел ГОРОНО и ГОРИСПОЛКОМ выделили средства на

постройку двух настоящих теплиц по 500 кв. метров каждая. В этих теплицах свободно разместились растения. Многие из них были привезены из Сочинского ботанического сада и Главного ботанического сада (Москва), с областной станции юных натуралистов (Челябинск) и из Ботанического сада г. Свердловска (ныне Екатеринбург).

Из воспоминаний Холмецкой Нины Савельевны: «Когда я была в Москве на совещании директоров областных, районных, городских станций юных натуралистов, мне удалось разыскать оранжерею, в которой велась научная работа по выращиванию кактусов различных видов и сортов. В ней вёл научную работу профессор пожилого возраста (фамилию, к сожалению, забыла), узнав, что мы приехали из Челябинска, охотно поделился с нами посадочным материалом различных сортов кактусов... Таким образом, мне удалось привезти к нам на станцию юных натуралистов отличный посадочный материал».

Наш Ботанический сад, в котором насчитывается более 260 разновидностей цветочно-декоративных растений, имеет большое учебное значение. Учащиеся города могут знакомиться с разнообразными цветочно-декоративными растениями из разных климатических зон: тропиков, субтропиков и пустыни. Родина наших растений теплые края Америки, Австрии, Индии, Китая, Японии, берега Средиземного моря. Юннаты имеют возможность изучать эти растения, наблюдать за ними, проводить опыты и ухаживать за ними. Коллекция растений Ботанического сада насчитывает более 260 видов и сортов.



1980-е годы. Коллекция растений СЮН

Кружок цветоводства

Кружком цветоводства руководила ветеран станции, отличник народного просвещения **Королёва Нина Алексеевна**, которая любила страстно цветы и всё живое, была добросовестной в работе, требовательной к себе и людям. В одной теплице создала Ботанический сад, в другой место для выращивания цветов на срезку для букетов. Нина Алексеевна вывела белый гиппеаструм, за что была отмечена медалью ВДНХ.

В кружке дети занимались с большим увлечением, многие по 4-5 лет. Некоторые стали цветоводами. Выпускник кружка **Георгий Сарбей** много лет возглавлял цветочное хозяйство нашего города...



Кружок цветоводства, начало 1950-х, крайний слева – Алексей Белкин, его именем был затем назван ДЭБЦ

Кружок садоводства

Кружком садоводства 9 лет руководила **Мачнева Валентина Тихоновна** (с 1961 по 1969 г.), увлечённый природой, трудолюбивый и ответственный человек. В её кружке юннаты с увлечением изучали садоводство. Она сумела привить им самостоятельность, которая так помогла им в работе. В этот период была заложена плантация вишни, создан плодовой питомник, в котором ребята выращивали путём прививки саженцы яблони различных сортов. Позже Валентина Тихоновна Мачнева много лет работала учителем биологии в школе. Её школа занимала постоянно призовые места в конкурсах «Малая Тимирязевка», «Зелёный патруль».

Кружок ягодоводов

Туркина Анна Семёновна руководила кружком юных ягодоводов. За годы работы на СЮН на учебно-опытном участке (УОУ) заложена богатая коллекция смородины, насчитывающая более 20 сортов Алтайской селекции. Заложена плантация дикорастущих ягодников, введённых

в культуру: аронии черноплодной, рябины обыкновенной, облепихи, ирги, барбариса, калины, шиповника.

Юннатская пасека

В 1955 году на станции появляется своя пасека, где с увлечением проводились исследования и наблюдения за пчёлами. Но для пчёл нужен был полезный питательный материал, а не сахар, был поставлен вопрос об улучшении их кормления.

Из воспоминаний Холмецкой Нины Савельевны:

«... решили, что нужно ехать в лес за посадочным материалом медоносных растений, особенно лип, так как липа хороший медонос, этот вопрос я согласовала с кружководцами, и мы взяли грузовую машину и поехали в лес. Решили искать лесника. У лесника оказался посадочный материал лип, чего стоило уговорить его, чтобы он продал нам липы, с трудом, но согласился. Липы были доставлены, на следующий день мы их всем коллективом посадили на территории станции юннатов...»

Так вот почему именно липы были посажены на этой территории!

Липы выросли большими, они встречают гостей теперь уже ДЭБЦ, они как верные стражи стоят в почётном карауле уже десятки лет. Сколько поколений юннатов прошло по липовой аллее, они свидетели всех свершений и изменений.

Кружок зоологии

Много любителей животных воспитал кружок зоологии. Руководила им старейший работник станции **Марычева Евдокия Федоровна**. В начале она руководила кружком овощеводства, затем пчеловодства. В зооуголке жили млекопитающие: волки – Аза и Дик (сын Азы, помесь волка с собакой, рождён в нашем зооуголке), лиса Алиса, сурок Болька, кролики различных пород, морские свинки, белые крысы, хомячки, ежи, белочки. Из птиц – волнистые попугайчики, канарейки; домашние – куры, птицы, гуси, утки; пресмыкающиеся – черепахи. В городе нет зоопарка, поэтому наша мини-ферма является для ребят любимым местом проведения своего свободного времени. Любовь к животным, привитая в кружке, остаётся на всю жизнь. Сейчас лабораторией животноводства и ветеринарии руководит Ослина Ирина Владимировна.



Музей природы

Музей природы – любимый уголок юннатов. Здесь животный и растительный мир Урала размещён по временам года. На базе этого музея много лет работал краеведческий кружок, которым руководила отличник народного просвещения **Буглак Светлана Николаевна** (директор СЮН с 1987 по 2014 годы).

Геологический кружок

8 декабря 1963 года – День Рождения геологического кружка. Организатором этого интересного направления был **Заславский Юрий Борисович**, большой любитель минералов. За 7 лет работы он со своими кружковцами собрал первую коллекцию музейных минералов, он воспитал около 30 кружковцев, которые избрали своей профессией геологию. Позже Ю.Б. Заславский был первым директором городского музея трудовой славы х/к «Маяк». В своих воспоминаниях Ю.Б. Заславский написал: «Приятно, что минералогический кружок до сих пор остаётся первой ступенькой большого жизненного пути для тех, кто навсегда решил связать свою судьбу с профессией геолога. А те, кто не стал геологом, я уверен, на всю жизнь сохранил любовь и уважение к этой увлекательной профессии и самому прекрасному творению природы – камню.

Я искренне рад, что мой труд не пропал даром! Многие из моих кружковцев окончили геологоразведочные техникумы и горные институты, став профессиональными геологами. Наши выпускники работают в разных уголках России: на Сахалине (инженер – геолог Оля Плотникова), в Сибири, в районе Подкаменной Тунгуски (геофизик Алексей Кореневский), на Северном Урале, Таймыре и Алтае (братья Чекусовы – Юрий, Михаил, Сергей).

На трассе Уренгой – Помары – Ужгород работал инженером – геологом Дима Садовников, на Полярном Урале – Евгений Бурлаков, ставший в последствии кандидатом геолого-минералогических наук, ныне он хранитель уникального собрания камней в Свердловском геологическом музее.

В Горном институте им. Вахрушева в Екатеринбурге трудился старшим научным сотрудником, кандидат геолого-минералогических наук Сергей Мельников, во ВНИПИЭТ инженером – геологом Михаил Павлов».

На смену Ю.Б. Заславскому в 1971 году пришёл воспитанник геологического кружка, позже ставший отличником народного просвещения, **Кашицин Анатолий Александрович**, который руководил им более 30 лет.

Многое для музея сделал Святослав Крюков.

83 выпускника кружка стали геологами, среди них пять кандидатов наук. В геологическом музее представлено около 1000 экспонатов из всех уголков страны.

Кружок юных механизаторов

В 1959 году начал работу кружок юных механизаторов. Руководили этим кружком механизатор **Кириченко Иван Емельянович** и **Дёмин Семен Фёдорович**. Этот кружок работал до 1967 года. Ребята получали возможность самостоятельно обрабатывать обширную территорию учебно-опытных участков. На тракторе с прицепом вывозился навоз, опилки, торф. Юные механизаторы под руководством своих наставников осваивали премудрости вспашки, боронования. Многие учащиеся этого кружка впоследствии, работали механизаторами в нашем городе. Среди первых выпускников кружка был председатель Челябинского клуба ветеранов-афганцев, танкист, полковник запаса Артемьев Валентин Михайлович.

Юные друзья природы

В 1973 году на СЮН был создан городской штаб юных друзей природы. Главные задачи штаба: организация натуралистической работы в школах города (конкурсов, операций, практических дел, праздников, слётов, конференций). Штаб работал под руководством методиста **Кожевниковой Зинаиды Нефёдовны**, старейшего работника станции, которая работала в качестве методиста с 1961 года. До этого времени на СЮН методиста не было вообще.

С организацией штаба ЮДП работа по охране природы оживилась. Созданы в трёх школах школьные лесничества, в большинстве школ – «Малые Тимирязевки», где юннаты проводили опыты по заданию учёных, местных совхозов. Юные друзья природы принимали участие в операциях «Белая берёза» и «Кормушка», «Пернатые гости», «Гроздь рябины» и др. Ежегодно ребята изготавливали более 300 кормушек, собирали для подкормки птиц по 400–500 кг корма, делали по 145–160 искусственных гнездовий.

В 1973 году был проведён 1-й городской слет ЮДП. Проводился он совместно с туристами на базе отдыха «Берёзка». Это стало большим и незабываемым событием для юных друзей природы. Штаб участвовал в российских конкурсах «Школы юннатов» центрального радио.



Работа с коллекцией минералов

В 1975 году юннаты города собрали и отправили 10 кг семян ноготков, бархатцев и др. для «Дороги жизни». В 1976 году впервые проведён праздник «Здравствуй, весна!». С горнами и барабанами, со знаменами городского совета ВООП колонна в 575 человека, украшенная транспарантами и лозунгами, по самой главной улице Ленина шествовала в парк культуры и отдыха, где проводился праздник.

Традиционным был конкурс на лучшее сочинение, стихотворение и рисунки о природе на тему «Мой край родной». В течение 6 лет в нём участвовало 326 юных поэтов и 430 художников.

Юные тимирязевцы

В октябре 1976 г. впервые проведена 1-я городская конференция юных тимирязевцев. Целью её было подведение итогов работы юных тимирязевцев за прошедшие годы. Тимирязевцы обменялись опытом своей работы в школьных тимирязевках и в кружках СЮН, а кандидат сельскохозяйственных наук **Копыркин П.П.** выдал юннатам новые задания.

К конференции тимирязевцев, к каждому юннатскому слёту организовывалась сельскохозяйственная выставка, которая привлекала большое количество посетителей, детей и взрослых. Также впервые был организован совместно с отделом туризма и краеведения Дома пионеров кинолекторий «Моя Родина» для учащихся 5-8 классов. Беседы в нём проводили научные сотрудники Восточно-Уральского заповедника.

Станция юннатов и школы были постоянными участниками городской выставки цветов, на которой занимали только призовые места.

О переименованиях и сегодняшнем дне юннатов

В 1994 году на базе СЮН создан Детский эколого-биологический центр, взявший от своей предшественницы самое ценное – опыт и традиции природоохранной и просветительской деятельности, бесценные наработки многих энтузиастов юннатского движения.

Постановлением № 62 от 14.06.2002 года Детскому эколого-биологическому центру г. Озёрска было присвоено имя **Алексея Никифоровича Белкина**, который добился выдающихся успехов в науке, открыл 33-й вид островного тюленя Антура. Алексей Никифорович родился 22 февраля 1938 года в г. Карабаше. В 1946 г. его семья переехала в г. Озёрск. Алексей Никифорович учился в школе № 21 и занимался в зоологическом кружке СЮН. После окончания школы в 1957 г. он поступил в Иркутский сельскохозяйственный институт на зоологический факультет, охотоведческое отделение. Алексей спешил жить, работать. Но 8 августа 1965 г. на острове Парамушир его жизнь трагически оборвалась. За 7 лет научной деятельности А.Н. Белкин проделал огромную работу – побывал в шести экспедициях, написал 14 научных статей. Он совершил значительное открытие в зоологии – подарил науке новый вид морского животного. Его островной тюлень занесён в международную Красную книгу и охраняется законом.



Теперь все секреты, о которых столько лет молчали липы раскрыты... На нас со старых фотографий смотрят первые директора, педагоги и воспитанники... А липовая аллея и сегодня дарит нам свою красоту и о своих секретах нащёптывает новым поколениям юннатов!

За годы работы МБУ ДО «ДЭБЦ» сотни юннатов прошли незабываемую школу любви к родной природе, своему родному краю. Десятки из них связали свою дальнейшую жизнь с биологией, сельским хозяйством, экологией. Для многих юннатская наука сослужила добрую службу в житейских делах – они грамотно работают на своих дачных участках, со знанием дела передают свой юннатский опыт близким и знакомым. Повторю слова нашего ветерана Зинаиды Нефёдовны Кожевниковой: *«Хочется верить, что огонёк любви ко всему живому на Земле, зажжённый нами в их сердцах ещё в детстве, помогает им идти по жизни осмысленно и уверенно!»*

Статья поступила в редакцию «Юннатского вестника» 2 марта 2023 г.

ЮНЫЕ ДРУЗЬЯ ЗЕМЛИ

Статьи, посвященные работе обучающихся по охране природы и по внедрению принципов рационального природопользования, экологическая публицистика

Долина реки Шохонка – особо охраняемая природная территория регионального значения

The valley of the Shokhonka River – a specially protected natural area of regional significance

Егор Смирнов
обучающийся

**МКУ «Клубно-библиотечное объединение Плёсского городского поселения»,
г. Плёс, Приволжский район Ивановской области**

Yegor Smirnov
student

**Club and Library Association of Plyos urban settlement,
Plyos, Privolzhskiy District, Ivanovo Oblast**

Малые реки начинают свою жизнь по-разному: некоторые рождаются из болот, но большинство из них всё же берут начало из подземных источников – родников. Город Плёс на две части разделяет река, но не Волга, а Шохонка.

Долина реки Шохонка является особо охраняемой природной территорией регионального значения и составляет 7,3 км, она впадает в Волгу. Исток реки расположен в полукилометре от деревни Касимовка. Средняя ширина реки составляет 2,5 м, средняя глубина – 0,2 м, средняя скорость течения реки 0,2 м/с. Склоны долины Шохонки по преимуществу очень крутые, в некоторых местах имеются постоянные обнажённые осыпи. Особенно сильно происходит размывание склонов весной, в период таяния снега. В этот период вода в реке поднимается иногда на метр-полтора и приобретает охристо-жёлтый цвет из-за большого количества глинистых частиц, смытых со склонов. Во время быстрого таяния снегов река может нести довольно большое количество подмытых и упавших деревьев, отчего во многих местах прирусловая часть бывает завалена большим количеством бурелома. По воспоминаниям старожилов, прежде такие «наводнения» продолжались иногда до двух недель и были так сильны, что прерывали пешеходную связь Плёса с заречной частью города. В настоящее время этого не происходит благодаря постройке водохранилища (дамбы) на Шохонке выше г. Плёса в районе с. Спасское. Вода в реке из-за множества впадающих ручьёв (Ивакин, Левашихинский, Церковный, Милов и др.) и родников всегда холодная, и в жаркие дни тоже. А зимой даже сильные морозы не всегда могут остановить, сковать льдом воду, такое быстрое течение. При впадении в реку Волгу маленькая Шохонка превращается в широкий залив.



Долина реки укрыта от господствующих северо-западных ветров склоном Соборной горы, поэтому здесь особый микроклимат. В реке водится окунь, плотва и даже щука. Ближе к истоку реки поселилась семья бобров. По словам научного сотрудника Плёсского музея-заповедника Анатолия Ивановича Сорокина, на Шохонке появился и уже несколько лет благополучно здравствует очень древний папоротник, предки которого существовали ещё 400 млн лет назад. Папоротник очень красив, и в научном обиходе именуется **Сальвиния плавающая** – это однолетнее растение с плавающим на поверхности воды тонким стеблем длиной до 15 см.



Когда река мелководная, она быстро зарастает травой, прогревается. Качество воды становится неудовлетворительным. Я выяснил, чем же загрязнена наша речка: местность неровная, с огородов и полей вместе с талой и дождевой водой яды попадают в реку, это опасно для всего живого. Ну, и, конечно, же это бытовой мусор. На дне реки много битого стекла. Цветность у истока и на протяжении нескольких километров отсутствует. Это означает, что река подпитывается родниками, сброс сточных вод отсутствует. А ближе к руслу на территории города Плёс преобладает мутноватый оттенок из-за большого количества взвешенных частиц.

Наша река – это место отдыха людей, дом для растений и животных, из реки берут воду на хозяйственные нужды. Вода в реке средней чистоты и может использоваться для рыболовства, купания, в быту. Больших несанкционированных свалок нет, но есть немного бытового мусора (бутылки, пакеты и др.). На реке Шохонка есть дамба. Она находится в аварийном состоянии. В 2021 году местные власти спустили воду, был запланирован ремонт дамбы. По словам представителей администрации г. Плёс, на водоснабжение жителей города ремонт дамбы не повлияет.

Шохонка с её долиной сыграла судьбоносную роль в основании Плёса. При умном подходе к ней она окажет не менее важное воздействие на дальнейшее развитие города. Плёс ныне позиционируется как важнейший центр развития туризма. Красивые пейзажи – это один из главных ресурсов рекреационных территорий, в том числе и г. Плёса. В поисках необычного, привлекательного, красоты, в поездках «за туманом» туристы преодолевают тысячи километров. Между тем всё это можно найти не где-то в экзотических далёких странах, а здесь, в центре России, в Плесе, в долине реки Шохонки.

Экологическая ситуация в городе Плёс и его окрестностях за последние годы по разным причинам заметно ухудшилась. Существенно нарушена природная среда: затоплена Горьковским водохранилищем пойма Волги, исчезли высокопродуктивные волжские луга, а также многие долинные, водные прибрежные и луговые виды растений.

Люди по-разному реагируют на проблемы экологии: кто-то участвует в природоохранных мероприятиях, а кто-то остаётся равнодушен. В ходе моей агитационной работы среди местных жителей удалось провести субботник по очистке берега от бытового мусора. Запланировано установить природоохранный знак, который привлечёт внимание населения к улучшению экологической обстановки, регулярно проводить очистку реки и берега от мусора и деревьев.

Экосистема не терпит к себе потребительского отношения со стороны людей. Необходимо сохранять родники, которые являются истоками малых рек, а малые реки – источниками питания больших рек. Всё в природе взаимосвязано.

Руководитель: **Смирнова Светлана Викторовна**, руководитель экологического объединения «Лесная школа»

Работа стала победителем регионального отборочного этапа Всероссийского детского экологического форума «Зелёная планета 2022» в номинации «Природа – бесценный дар, один на всех».

Статья поступила в редакцию «Юннатского вестника» 25 ноября 2022 г.

Говорят юные лесоводы Башкортостана (по материалам республиканской молодёжной экологической газеты «Экорост»)

Young foresters of Bashkortostan say (based on the materials of
the republican youth ecological newspaper "Ecorost")

Школьное лесничество «Зелёный лес» – отличный старт на пути в профессию

Для нас, юных членов школьного лесничества «Зелёный лес» СОШ села Аскарново Абзелиловского района, Арслан Сафин является примером для подражания – в делах лесничества он участвует с младших классов и добился больших успехов. Большое уважение среди школьников Арслан получил за научную и практическую деятельность в ШЛ: он неоднократно становился призёром республиканских и российских конкурсов, побывал на интереснейших форумах в разных городах – от Санкт-Петербурга до Казани, своим трудом получил путёвку в детский центр мечты «Орлёнок», в составе нашей команды достойно представил Республику Башкортостан на Всероссийском съезде школьных лесничеств в Брянске, вырастил много деревьев и кустарников у себя в саду, на пришкольном участке, и этот список достижений можно продолжать ещё долго!

Отдельно стоит отметить его активное участие в международной акции «Сад памяти», посвящённой Победе в Великой Отечественной войне, – Арслан самостоятельно вырастил из семян деревья, которые он посвятил своим прадедам.

Каждый год он проводил различные исследовательские работы, выступал с ними на конкурсах. Но самое главное, он делился этими знаниями с младшими учениками, проводил лекции, рассказывал, как из семян выращивать деревья, агитировал за изучение экологических проблем, призывал присоединиться к школьному лесничеству и развиваться вместе.

2022 год стал выпускным для Арслана в школьном лесничестве, так как он закончил школу. И я решила с ним побеседовать о его истории в школьном лесничестве, узнать, как он в него попал и что оно ему дало.

– Арслан, тобой гордится наше школьное лесничество! А как ты стал членом ШЛ «Зелёный лес»?

– Меня и моих нескольких друзей позвала руководитель школьного лесничества Мавлида Камилловна Махиянова. Я подумал, что это может быть интересно и решил попробовать. Сначала я ходил на занятия кружка, там мы изучали темы лесоводства и лесоведения. Позже я стал интересоваться наукой, начал писать научные работы и принимать участие в различных конкурсах и мероприятиях. В последующем пошли призовые места, потом – победы. Благодаря этому посчастливилось побывать в ВДЦ «Орлёнок», на конкурсах в Казани и Санкт-Петербурге. Вместе с ребятами из школьного лесничества я представил нашу республику на Всероссийском съезде школьных лесничеств в г. Брянске. Интересным опытом стало ежегодное участие в Республиканском слёте юных экологов и членов школьных лесничеств, где мы с командой занимали первые места. Неоднократно я принимал участие в посадках деревьев и других экологических мероприятиях, проводимых школьным лесничеством.



– А как ты начал выращивать деревья из семян?

– История довольно проста: в очередной четверг мы с друзьями пришли на кружок, а во время перерыва решили выйти на улицу. На школьном дворе лежало очень много шишки и шишек. Мы собрали шишки и показали руководителю. Мавлида Камилловна порекомендовала нам их высушить и посадить, что я и сделал. Для меня стало большой радостью, когда мои семена взошли. Я испытал такой восторг, что решил, что ни за что не брошу это дело и продолжу сажать семена. Вот так зародился мой интерес к ботанике. Сейчас, можно сказать, собирание шишек стало «привычкой». По этой причине я очень люблю посещать питомник Зуфара Гилязовича Садриева в селе Михайловка, где очень много хвойных деревьев. Или, например, в этом году интересные впечатления я получил на Республиканском съезде школьных лесничеств, который проходил в уфимском лимонарии. Здесь я открыл для себя новые тропические растения и деревья, изучил их особенности.

– Интересно, продолжишь ли это дело в будущем?

– Определённо, да. В моих планах поступить в аграрный университет на специальность «Лесное дело». Уверен, что мои навыки и знания в этой области пригодятся.

– Чему научило тебя школьное лесничество?

– В первую очередь, здесь я получил огромный багаж знаний: например, теперь я знаю названия деревьев по латыни, морфологические свойства растений, изучил азы лесоведения и лесоводства, экологию нашего района, Республики Башкортостан, узнал много полезного о природе и Земле.

Во-вторых, я углубился в науку, научился проводить эксперименты, анализировать проведённые исследования, вести расчёты, писать научные работы, представлять их на конкурсах, выступать на публике. Для меня большой гордостью является участие в очень престижном всероссийском конкурсе «Подрост», где для участия необходимо пройти сложный отбор.

В-третьих, благодаря ШЛ мои труды «вышли» за пределы не только нашего района, но и республики. Я участвовал в российских и международных конкурсах, посетил много других городов, побывал на море.

В-четвёртых, я развивался и в творческой деятельности. В процессе подготовки к республиканским слётам мы готовили «визитные карточки». Мы придумывали интересные образы, писали сценарии, показывали на сценах выступления. В 2021 году на Республиканском слёте юных экологов и лесоводов наша «визитная карточка» была признана лучшей. Ну и, конечно же, школьное лесничество дало мне друзей, с которыми я познакомился на республиканских и российских слётах.

– Что больше всего тебе запомнилось?

– На самом деле воспоминаний «море». Каждая поездка была уникальной и запомнилась по-своему. Но, скорее всего, я бы хотел выделить поездку в «северную столицу» нашей страны. В Санкт-Петербург мы полетели на самолёте, побывали на различных экскурсиях, посмотрели на ночные разведённые мосты, ели необычные блюда в прекрасных ресторанах... Вообще, сам город произвёл на меня огромное впечатление.

– А есть поездки, которые тебе не понравились?

– Точно нет! Как я уже говорил, все поездки были хороши по-своему, интересны, разнообразны... Вообще, я считаю, что любые впечатления зависят от человека – если он сам настроит себя на позитив, то и поездка пройдет на позитивной ноте.



– **Вот ты нам рассказал про места, где ты уже успел побывать. А если бы тебе подарили билет и сказали: «Поезжай, куда хочешь!», куда бы ты поехал?**

– Сто процентов, я бы поехал на Байкал! Это моя давняя мечта и я очень надеюсь, что в скором времени я смогу её осуществить.

– **Интересно узнать, что ты испытываешь, когда выступаешь перед публикой?**

– В первый раз, конечно, я испытал большой стресс – тряслись ноги, голос дрожал. Но с опытом приходит и уверенность. Сейчас выступать и делиться со своими знаниями для меня в радость. Здесь главное – начать, не испугаться на первом выступлении и не бросить. Тут, как и в любом другом деле, необходимо работать над собой.



– **Собираешься ли ты продолжить научную деятельность?**

– Думаю, да. Если будет возможность, в студенческие годы постараюсь развивать свои научные навыки.

– **Ты являешься автором сообщества [«Школьное лесничество «Зелёный лес»](#) в социальной сети «ВКонтакте». Чья это была идея?**

– Думаю, неправильно будет сказать, что создание группы было какой-то целью или внезапно возникшей идеей. Всё шло постепенно, каждый год в ряды нашего школьного лесничества вступало всё больше учеников, у нас стало больше конкурсов и побед, да и вообще, наша природоохранная деятельность стала достаточно популярной, поэтому возникла мысль о создании социальной площадки, которая бы упростила нам информационную деятельность. Я



https://vk.com/lesnichestvo_ash

поделился этой идеей с Мавлидой Камировной. Она меня, конечно же, поддержала, ну а на создание группы я потратил пять минут. Изначально там было не очень много подписчиков, но мы продолжали публиковать наши новости, результаты конкурсов, события. Сегодня, на мой взгляд, наша группа в «VK» имеет достаточную аудиторию, чтобы ею гордиться. По крайней мере, не любой кружок может похвастаться такой социальной площадкой (смеётся). В любом случае, нашей целью было не количество подписчиков, а тот материал, который мы публикуем для них. А материал там полезный, информативный, нужный, поэтому я доволен проделанной работой.

– **Слушай, представь, что когда-то в далёком прошлом Мавлида Камировна не пригласила тебя в школьное лесничество. Какой бы была твоя жизнь?**

– Определённо, у меня не было бы тех прекрасных поездок и воспоминаний, связанных со школьным лесничеством. Я бы не заинтересовался ботаникой, шишками и, тем более, выращиванием деревьев. Уже это плохо, если честно. Скорее всего, я бы сдавал ЕГЭ по истории и обществознанию и подавал бы документы на юридические факультеты.

– **Ну что ж, очень здорово, что ты когда-то записался в школьное лесничество, ведь твои нынешние знания могут быть очень полезны!**

На этом наше интервью с Арсланом завершилось. Я поблагодарила его за беседу, а после того, как он ушёл, я подумала, что хотела бы так же учиться и добиваться своих целей. Очень жаль, что такие талантливые ученики покидают ряды нашего школьного лесничества, но мы очень горды тем, что успели поработать с Арсланом, и желаем ему реализации всех желаний. Зная его упорство, целеустремлённость и работоспособность, мы уверены, что у Арслана всё получится!

С Арсланом Сафиним беседовала **Лиана ДИНИСЛАМОВА**, ученица СОШ № 1 с. Аскарново, член ШЛ «Зелёный лес» [1]

Школьное лесничество «Карагай» – это знания, опыт и открытия

Сегодня я хочу рассказать всем читателям «Экороста» о том, как мы, юные лесоводы, работаем в нашем школьном лесничестве «Карагай». Для начала, что же это такое «школьное лесничество»? Итак, лесничество – основная территориальная единица управления в области использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов в России. А школьное лесничество – это объединение школьников, которым интересна природа, они готовы ухаживать за лесом, выращивать растения, охранять лесные участки.

В настоящее время экологическое образование школьников приобретает всё большее и большее значение. С одной стороны, это связано со всё нарастающими экологическими проблемами, а с другой – с модернизацией образования, обновлением его содержания в связи с динамизмом развития современного мира. Воспитание экологически грамотных, экологически культурных людей имеет большое значение для общества. Перед современным образованием стоит большая задача: помочь ребятам осознать себя не властелинами природы, а её частью, принять идею симбиоза человека с окружающей природной средой.

И поэтому мы, члены школьных лесничеств, получаем дополнительные знания по основам лесохозяйственных дисциплин, биологии и другим естественным наукам. Это воспитывает в нас бережное отношение к родной природе, формирует представление о лесоводе, как о созидателе и защитнике лесных богатств нашей страны. Наше школьное лесничество «Карагай» ведёт свою деятельность уже восемь лет, за это время оно успело «побывать в руках» трёх руководителей. В данный момент нашим наставником является учитель биологии Марсель Джалилович Файрузов.



В апреле 2021 года мы принимали участие в Республиканском съезде школьных лесничеств, который прошёл на базе Уфимского лимонария, и выступили весьма успешно – Чулпан Загитова заняла первое место в конкурсе учебно-исследовательских работ и проектов. В 2022 году наше школьное лесничество пополнилось ребятами из младших классов, и они уже приняли участие в посадке деревьев в рамках экологических акций «Сад памяти» и «Зелёная Башкирия» и в экологических субботниках.

На пришкольном участке у нас есть питомник для выращивания саженцев хвойных пород, а в 2022 году мы заложили «Петровский сад» из пряно-ароматических растений. Раз в неделю мы выходим в лес, который находится недалеко от школы, дышим свежим воздухом, практикуемся, изучаем растения, животных, а в другие дни изучаем теорию. Успешным получилось наше выступление и на XXIX Республиканском слёте юных экологов и членов школьных лесничеств – команда ШЛ «Карагай» стала третьей в общекомандном зачёте, я стала «серебряным призёром» в номинации «Почвоведение», а Матвей Соловьёв занял второе место в номинации «Лесопатология».

Ребята, если ваши педагоги вдруг предложат вам вступить в школьное лесничество, а вы чего-то боитесь или сомневаетесь, то попробуйте себя в этом, думаю, вам обязательно понравится. Школьное лесничество – это отличный жизненный опыт, новые знакомства, новые знания и возможности. Хотелось бы, чтобы в нашей республике, да и в стране, появлялось всё больше и больше школьных лесничеств, ведь это принесёт свой вклад в воспитание людей, относящихся к природе бережно. Ведь если школьник посадит саженцы деревьев, которые вырастил сам, ухаживал за ними, то в будущем, повзрослев, он будет помнить о своих выращенных «детях» и наверняка не захочет им как-то вредить. Школьное лесничество – это что-то особенное и ценное в наших сердцах. Пробуйте что-то новое! И помните, добро никогда не забывается.

Ангелина САЛМИЯРОВА, ученица ООШ №2 г. Благовещенск, член ШЛ «Карагай» [2]

Почему горят леса?

В один из вечеров моё внимание привлёк дым, хвост которого уходил в лес на горе Ирандык. А через некоторое время практически во всех крупных сообществах в социальных сетях, как гром среди ясного неба, загремела новость: горит лес между деревнями Термян и Кулукасово в Абзелиловском районе. С огнём боролись несколько дней, на помощь к пожарным выходили жители из близлежащих сёл и деревень. Наконец, пожар был ликвидирован, но его последствия были печальны – по данным региональной службы МЧС, огнём были охвачены более 26 гектаров площади леса.



Всегда грустно читать такие новости, в голове моментально возникают печальные мысли: очень жаль животных, которые, скорее всего, были очень напуганы и сейчас остались без дома, очень жаль деревья, которые росли десятки лет и в итоге были просто сожжены...

Но я понимаю, что в таких ситуациях нужно не сидеть сложа руки и грустить, а разбираться в проблеме и выяснять причины лесных пожаров. Для этого я обратился к специалистам – заместителю начальника Учалинского межрайонного отдела надзорной деятельности и профилактической работы УНД и ПР ГУ МЧС России по Республике Башкортостан Фархату Маратовичу Абдуллину и инженеру по охране и защите леса Азамату Ильясовичу Гайфуллину.

Это была действительно интересная и полезная беседа, в конце которой я сделал следующие выводы: во-первых, основным фактором, который способствует возникновению лесных пожаров, являются погодные условия. Так, данные метеостанций демонстрируют, что в день возникновения пожара относительная влажность составляла шесть-десять процентов при норме семьдесят пять процентов. Отсюда следует вывод, что вероятность возникновения лесных пожаров более высока в жаркую, сухую погоду.

Во-вторых, одной из важных причин возникновения лесных пожаров во все времена был антропогенный фактор, то есть поведение в лесу человека. При этом речь идёт не обязательно о поджоге. Поджог – это умышленное действие людей по уничтожению чужого имущества. Однако, как показывает практика, в основном, причиной лесных пожаров является небрежность людей: непотушенный окурок или спичка, костёр в лесу, транспортные средства с неисправными выхлопными системами. Мусор в лесу тоже может привести к пожару. Например, преломление солнечных лучей через стеклянную тару или бутылку с водой может привести к возникновению огня.

В-третьих, иногда сама природа может вызвать пожар. Бывают периоды, когда сухие грозы являются источниками пожаров.

Также я для себя отметил интересный факт, что у леса после пожара «жизнь продолжается». Несмотря на все устрашающие последствия распространения огня, спустя длительное время, природа с новой силой берётся за восстановление экосистемы: сначала появляется трава, позже – молодые деревья и кустарники.

Таким образом, причин возникновения пожаров несколько. Как сказал герой Константина Хабенского в популярном фильме «Огонь»: «Леса, они всегда горели. Горят. Будут гореть». Исторический опыт показывает, что, к сожалению, это факт. Однако в наших силах существенно сократить количество случаев возгорания лесов, и для этого от нас требуется лишь соблюдение мер пожарной безопасности и других элементарных правил поведения в лесу. Не оставляйте костёр не потушенным, не бросайте окурки сигарет на землю, не разводите костры в опасный жаркий и сухой период. А если заметите первые признаки пожара в лесу, незамедлительно сообщите об этом профессионалам – чем быстрее пожарные узнают об очаге возгорания, тем быстрее он будет ликвидирован.

Лес прекрасен в любое время года. Согласитесь, вы всегда обретаете здесь спокойствие и счастье. А скольким животным лес обеспечивает защиту и пропитание! Природа даёт нам много прекрасного, пора и нам взять ответственность за неё. Только так человек сможет сохранить её, чтобы следующие поколения так же, как и мы, могли наслаждаться ею. Берегите леса от пожаров!

Радмир АБДУЛЛИН, ученик СОШ № 1 с. Аскарново Абзелиловского района,
член ШЛ «Зелёный лес» [3]

«Любовь к лесу у меня от папы»

«Все профессии хороши – выбирай на вкус» – есть такое выражение, известное издавна. Но сегодня выбрать профессию, которую будешь любить всю жизнь, очень трудно. А чтобы стать настоящим мастером, надо знать и любить своё дело. Именно о таком человеке, любящем своё дело, хочу рассказать.

Мой папа, Заниф Фаязович Арсланов, родился и вырос в красивой деревне Каримово Бижбулякского района, окружённой лесами. С малых лет он бегал с друзьями в лес по ягоды, собирал грибы, помогал родителям в заготовке сена, дров. Закончив Аитовскую среднюю школу, папа поступил в сельскохозяйственный техникум, учился на пчеловода. Как он рассказывает, у них был преподаватель Морис Талгатович Нагимов, который преподавал предмет «Медоносные ресурсы», фанат своего дела. Он многому научил своих студентов — дал прочные знания по посадке деревьев, овощных культур и всего, что касается растительного мира.



После службы в армии папа вернулся в родную деревню, начал работать пчеловодом. Но его заметил опытный лесничий Дёмского лесничества Салим Исламович Галиев и пригласил на работу. Недолго раздумывая, он согласился, ведь работа лесника ему была знакома, так как брат дедушки Габдулямил Закирович Арсланов и его сын Альмир Габдулямилович Арсланов работали лесниками. Так в 1997 году папа начал работать в лесу.

Работы у лесников всегда много: весной они занимаются посадкой деревьев, летом охраняют лес от незаконных рубок, от пожаров, отводят делянки главного и промежуточного пользования. А зимой они собирают тоннами сосновые шишки и заготавливают новогодние ёлки. И так из года в год. За высокие показатели моего отца не раз награждали почётными грамотами и повышали в должности. Он был помощником лесничего, потом стал участковым лесничим Дёмского лесничества. За годы работы лесником папа и его помощники и коллеги посадили сотни гектаров деревьев, которые выросли и украшают наши леса. Работа сложная – с утра до ночи и пожары тушили, и планы выполняли.

У моего папы есть ещё одно любимое занятие – садоводство. У нас огромный сад, в нём растут яблони, груши, смородина, малина, ирга, черёмуха. С особой радостью папа занимается прививкой яблонь и груш. Посадочный материал выращивает в мини-питомнике нашего сада. Семена берёт разных сортов. К выращенным саженцам прививает наиболее приспособленные к нашему климату сорта. У нас в саду растёт яблоня, на которой сделаны две прививки от разных сортов.

Но особая любовь у моего папы – это виноград, выращиванием которого он занимается уже более пятнадцати лет. Сегодня у нас в саду растут десять кустов зеленого винограда, один куст сорта «Изабелла» и четыре куста чёрного винограда.

Я очень благодарен папе за любовь к природе, к лесу, к саду, которую он привил всем нам, троим детям. Моя сестра Алина в составе команды школьного лесничества не раз была призёром на слётах юных лесоводов, стала призёром на втором Всероссийском съезде школьных лесничеств в Крыму. А теперь и я занимаюсь в школьном лесничестве «Берёзка» и тоже хочу внести какую-то лепту в сохранение и приумножение богатств нашей природы.

Я горжусь своим папой!

Рустам АРСЛАНОВ, ученик СОШ им. Ф. Карима с. Аитово Бижбулякского района,
член ШЛ «Берёзка» [4]

Урок отца: лес требует заботы!

Испокон веков лес был нашим богатством и люди всегда пользовались его дарами. Но природные богатства не бесконечны и их запасы нужно не только рационально использовать, но и уметь восстанавливать.

Мой папа, Данил Габдинурович Мазгаров, всю свою жизнь связал с лесом. Он с детства любил природу, часто бывал в лесу, с интересом познавая тайны и чудеса природы. Гуляя, он любовался красотой деревьев и трав, лакомился лесными ягодами, слушал пение птиц, учился различать различные породы деревьев и отличать съедобные и несъедобные грибы. В школьные годы – с интересом изучал биологию, читал много книг о растениях и животных, интересовался буквально всем, что связано с лесом.



Окончив школу с отличием, он поступил в Южно-Уральский государственный университет. Во время учёбы в университете он проходил сельскохозяйственную практику в Великобритании и Финляндии с целью получения дополнительного опыта. В этих странах он получил неоценимый опыт в науке лесоведения, который в дальнейшем применял в работе в Баймакском районе.

В 2010 году мой папа начал свою трудовую деятельность в лесном хозяйстве Баймакского района мастером леса. В его обязанности входили не только охрана и защита леса, но и лесовосстановление. Вкладывая в работу все свои знания и силы, он охранял и защищал лес и был награждён медалью МЧС России «За тушение лесных пожаров 2010 года». За годы трудовой деятельности мой папа работал на разных должностях лесного хозяйства: был он и мастером леса, и участковым лесничим, и инженером по подготовке производства.

Сегодня он работает директором ООО «Тархан», его предприятие занимается производством деревянных строительных конструкций и столярных изделий. При этом он не забывает позаботиться о лесовосстановлении – ежегодно, весной, папа участвует в посадке лесных культур на огромных площадях. Он является активным участником таких акций, как «Зелёная Башкирия», «Лес Победы», «Зелёный субботник». Мой папа неоднократно был награждён грамотами и благодарственными письмами Министерства лесного хозяйства Республики Башкортостан и администрации муниципального района, всего у него около пятидесяти различных наград.

Данил Габдинурович Мазгаров – глава большой и дружной семьи. Мы все очень любим и уважаем нашего папу, трудолюбивого, сильного и заботливого. С детских лет мы знаем: в природе наше будущее! Если не будем беречь, охранять и защищать её, то через годы мы уже не сможем погулять в лесу, слушая пение птиц, собирая лесные ягоды, вдыхая свежий и чистый воздух!

Лилия МАЗГАРОВА, ученица СОШ №12, обучающаяся ДЭБЦ г.Сибай [5]

Профессия лесника – это призвание

Лес с давних времён считался священным во многих религиях. В лесу прятались от врагов, там же собирали грибы и ягоды и охотились на зверей, из шкур которых делали тёплую зимнюю одежду. А ещё леса активно вырубали на дрова. В то время лес охраняли зачастую просто люди, которые жили поблизости и пользовались его ресурсами.

Активно возрождать и насаждать лесные массивы на территории нашей страны начали только в 50-е годы двадцатого века, хотя опытные лесные хозяйства создавались ещё в начале прошлого столетия.

Мой папа, Фанит Кашаев, двадцать восемь лет работает лесником. Он окончил Уфимский лесной техникум и после службы в армии приступил к работе, которую полюбил всем сердцем.

Он заботливо ухаживает за лесом с начала весны до самой поздней осени. А забот у лесника очень много...

Весенние работы начинаются с изготовления и развешивания скворечников. С наступлением тёплых дней папа красит квартальные столбы и организует посадку саженцев. В летний период продолжается уход за саженцами, проводятся рубки ухода и санитарные рубки деревьев. В целях противопожарной безопасности трактора опаживают вокруг леса лесозащитные полосы.

Осенью – снова посадки, заготовка дров и пиломатериалов. Все эти основные работы выполняются с помощью техники.

Мы всей семьей понимаем его заботы и стараемся помочь по мере своих сил, ведь в лесу много мелкой работы, которую никакая техника не в силах выполнить! Вот тут мы и становимся первыми помощниками лесника, особенно в сборе сосновых шишек и почек. Да и летом забот у нашей семьи очень много – к домашним хлопотам добавляются работы по лесу. В любом удобном случае папа берёт нас с собой в лес. Мне нравится собирать зверобой и душицу, ягоды. Папа всегда знает где их много.

Мой папа очень аккуратный, любит чистоту и порядок во всём. При рубке леса на дрова он следит за тем, чтобы люди вырубали только больные, сгнившие деревья и требует, чтобы они после себя убирали сучки и ветки.

Бесспорно, многие из нас мечтали бы работать на свежем воздухе. И в работе лесника есть огромный плюс – мы выбираемся на пикник раз или два в год, а он весь год в лесу. Но ему приходится трудиться, невзирая на погодные условия, он на своём посту и под проливным дождём, и в пургу...

Да что погода! Люди этой профессии сталкиваются и с реальными трудностями и даже с угрозой для жизни, ведь браконьеры вооружены, лесные животные опасны. Мой отец всегда в хорошей физической форме, чтобы преодолевать большие расстояния пешком, а также пресекать нарушения и ловить браконьеров.

Я горжусь своим папой. Он не зря выбрал профессию лесника – это его призвание!

Лилия КАШАЕВА, ученица СОШ с. Шулганово Татышлинского района [6]



ИСТОЧНИКИ

1. Динисламова Л. Школьное лесничество «Зелёный лес» – отличный старт на пути в профессию // Экорост. 2022. № 8 (209). С. 8–9.
2. Салмиярова А. Школьное лесничество «Карагай» – это знания, опыт и открытия // Экорост. 2022. № 9 (210). С. 10.
3. Абдуллин Р. Почему горят леса // Экорост. 2022. № 9 (210). С. 5.
4. Арсланов Р. Любовь к лесу у меня от папы // Экорост. 2022. № 9 (210). С. 8.
5. Мазгарова Л. Урок отца: лес требует заботы! // Экорост. 2022. № 9 (210). С. 9.
6. Кашаева Л. Профессия лесника – это призвание // Экорост. 2022. № 9 (210). С. 8–9.

Лесные наставники

Forest mentors

21 марта 2023 года в рамках Всероссийского образовательного проекта по развитию школьных лесничеств «ЕСТЬ ДЕЛО ДО ЛЕСНОГО ДЕЛА» Федеральным центром дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей с целью знакомства учащихся с основными направлениями развития лесного комплекса Российской Федерации проведена викторина (веб-квест) «Лесное путешествие». 30 марта были подведены итоги.



Одним из заданий викторины была подготовка небольшого поста в социальной сети «ВКонтакте» о наставниках школьного лесничества (педагогах и представителях организаций лесного хозяйства)/руководителях кружка лесной тематики.

Публикуем несколько интересных рассказов юных лесоводов о своих наставниках.

Екатерина Климентьева, гимназистка 8-а класса Ягринской гимназии (г. Северодвинск Архангельской области) посвятила своему лесному наставнику пост с такими словами:

— В Ягринской гимназии уже второй год активно действует Школьное лесничество. Хотя у объединения нет ещё своего названия, зато у нас есть наш лесной наставник. Это учитель биологии **Колпакова Анастасия Владимировна**.

Ребята из школьного лесничества отмечают, что дружеская атмосфера на занятиях, интересные задания и задачи, которые мы решаем все вместе, помогают сплочению нашего коллектива. Увлекательные занятия с элементами исследования никого не оставят равнодушным!

В гости к нам часто приходят интересные люди, продвигающие тему экологии не только в городе Северодвинске, но и в Архангельской области. Нередко мы ездим в небольшие экспедиции по территории Архангельской области, изучая природу нашего края. Побывали на экскурсиях в Урочище Куртяево, в Северодвинском хозяйстве «Тепличное». Готовимся к новой поездке на водорослевый комбинат в Архангельск.

Всё это было бы невозможно без нашего замечательного руководителя Анастасии Владимировны. Мы искренне хотим ей сказать «спасибо» за наши интересные занятия!



Соня Пичугина с большой любовью и уважением говорит о своём лесном наставнике — Пичугиной Эльвире Маликовне:

— Мне безразлично, какие педагоги меня окружают. На мой взгляд, самыми главными чертами учителя являются понимание, терпение, творчество и доброта. Также учитель должен объединять в себе качество психолога, научного работника, актёра и наставника. Именно таким учителем является **Пичугина Эльвира Маликовна**. Благодаря ей в школе дети полюбили такие предметы, как биология, химия и экология. Также на базе нашей школы функционирует школьное



лесничество «ЮнЛесКом», которое появилось благодаря стараниям Эльвиры Маликовны. Ведь именно на занятиях школьного лесничества мы учимся ценить и беречь природу.

*Николаева Клавдия Анатольевна — учитель биологии МАОУ Урмарской СОШ им. Г. Е. Егорова (Чувашская Республика). Именно ей посвящены слова её ученицы — **Маргариты Зобовой**:*

— Мне нравится дисциплина биология, потому что она даёт ответы на многие вопросы, а лесное хозяйство меня привлекает тем, что забота о лесе учит внимательности и заботе о всём живом. К тому мне с самого детства нравилось в лесу. К этому меня приучил ещё мой дед.



Мне нравятся занятия нашего кружка «Лесные робинзоны», особенно на свежем воздухе. С **Клавдией Анатольевной Николаевой** они всегда интересные и познавательные.

Я хочу сказать СПАСИБО своему наставнику: Вы смогли привить интерес к науке, поставить на правильный путь и на протяжении всего моего нелегкого пути в естественных науках Вы всегда остаётесь рядом и продолжаете верить в меня.



***Егор Агальцов** говорит «Спасибо» своему наставнику **Елене Юрьевне Санатовой**:*

Моим наставником является учитель биологии, руководитель школьного лесничества **Санатова Елена Юрьевна**. Я выражаю большую благодарность моему наставнику за неисчерпаемый педагогический талант, высочайший профессионализм, целеустремлённость, многолетний кропотливый труд на благо образования. Огромное спасибо за Ваше терпение, отзывчивость, учительское мастерство и способность вести за собой учеников, вдохновлять на новые победы.



Спасибо Вам за неповторимость, энергичность, преданность выбранному пути!
От всей души желаю Вам крепкого здоровья, счастья, благополучия!

***Ученики Ферзиковской СОШ (Калужская область)** благодарят **Селезнёву Наталью Николаевну** благодарят, учителя биологии и основателя школьного лесничества «Галантус»:*

— **Селезнёва Наталья Николаевна** не только учитель биологии в школе, но ещё и руководитель школьного лесничества «Галантус». Очень ответственный и трудолюбивый руководитель. Она мотивирует детей помогать природе, подталкивает проводить мероприятия, связанные с поддержкой окружающей среды. Неоднократно наше лесничество, под её

руководством становилось лучшим. С 1995 года, Наталья Николаевна трудится и работает с детьми на благо окружающей среды, животных и людей, которые в ней проживают. Каждый, кто входит в наше лесничество прислушивается к руководителю и никогда его не подводит. С каждым днём всё больше и больше появляется желающих, кто готов помогать природе и её обитателям. А всё это благодаря газетам, которые делают ребята, в них они описывают деятельность нашего лесничества, например: очистка пруда, парка и улиц от мусора, проведение акций, мероприятий, подкормка птиц зимой. Мы все говорим огромное спасибо Наталье Николаевне за её прекрасную работу...



Елизавета Федченко, ученица 9 класса МБОУ ООШ №14 города Горячий Ключ Краснодарского края, член Имеретинского школьного лесничества, благодарна своим наставникам:

— Мои наставники: **Задорожко Ирина Алексеевна**, учитель биологии школы №14 города Горячий Ключ, руководитель Имеретинского школьного лесничества; **Фостовцов Николай Иванович**, лесничий Саратовского



участкового лесничества, руководитель Имеретинского школьного лесничества; **Ткачёв Сергей Анатольевич**, инженер по охране и защите леса Горячеключевского лесничества, куратор лесохозяйственных мероприятий в школьном лесничестве.

Хочу сказать спасибо своим наставникам за возможность участвовать в реальных полезных лесных делах, помогать птицам, родникам, охранять леса от пожаров. Спасибо за то, что благодаря участию в школьном лесничестве я нашла много друзей единомышленников из других городов России. Беру со своих наставников пример и хочу пойти учиться в Воронежскую лесохозяйственную академию.

Елизавета Бобок из Брянской области о своих лесных наставниках:

— На базе нашей школы создано школьное лесничество «Эколёнок». Получать и направлять знания нам помогают чудесные наставники – Покорская Галина Викторовна, руководитель школьного лесничества, и Владимир Александрович Горохов – участковый лесничий Ивотского лесничества.



Наши наставники сделали из настоящих маленьких экспертов. И мы не стоим на месте, а продолжаем развиваться! Высокие результаты этому подтверждение. Призовые места на слётах даются нам легко. Почему? Подготовка хорошая! Спасибо, наставники!

Александр Осокин из школьного лесничества «Берендеи» Зебляковской школы (Костромская область) рассказывает о своём наставнике:

— Мы живём в небольшом посёлке, вокруг у нас леса. С самого детства я ходил с отцом в лес на охоту, ездил на рыбалку. С ним мне очень интересно, похоже он знает про всё, про каждое дерево, грибочек, а главное про лесных жителей. А их столько в наших лесах! Слушая его, я

всегда думал, что я буду работать в лесу и изучать и защищать животных. Во втором классе к нам на занятие пришёл руководитель школьного лесничества «Берендей», и я решил записаться, чтобы попробовать свои силы. И меня затянуло, нам рассказывали про семена, про пожары и как их тушат, водили экскурсии по лесу. И вот уже 8 лет мы заботимся и изучаем лес. Благодаря нашей команде и нашему наставнику **Шураковой Наталье Ивановне** у меня появилась любовь к природе и лесу.



За всё то время, что я нахожусь в «Берендеях» я смог развить в себе различные, социально-значимые качества. Например, коммуникабельность, ответственность, активность, целеустремленность. Мы часто работаем с людьми, проводя различные агитационные мероприятия, организуем праздники, проводим встречи, участвуем в различных акциях, волонтерском движении. Наш отряд работает на школьном питомнике, по благоустройству поселка. Я и моё лесничество принимаем участие в волонтерских акциях по сбору клюквы и шиповника для пожилых людей – когда нам искренне говорят «спасибо» за заботу, любовь и доброту, хочется продолжать делать подобные вещи. Также наше школьное лесничество в 2021 году приняло участие в археологических раскопках на территории Шарьинского района в месте под названием «Кузинские хутора». Там мы познакомились с археологами из республики Марий Эл, которые рассказали про быт финно-угорских народов, живших в X-XI веках на этой территории.

Я с удовольствием принимаю участие в фестивалях, конкурсах, в агитбригаде школьного лесничества. Победы в муниципальных этапах олимпиады по лесоводству позволили мне принять участие в региональных этапах, а это новые знания, новые достижения.

На практике мы учимся пользоваться буссолью, картами, ориентироваться на местности, использовать электронные карты, знакомимся с современными технологиями, которые применяются в лесном хозяйстве. Участие в этом конкурсе как раз позволит мне узнать много нового и интересного, раскрыть в себе новые таланты, познать лесной мир, научиться новым современным технологиям, проявить свои лучшие качества.

Уже сейчас я понимаю ту ответственность, которая стоит передо мной – это выбор будущей профессии. Думаю, что моя мечта стать охотоведом-биологом сбудется. И победив на этом конкурсе, я стану на шаг ближе к осуществлению своей мечты. А знания, полученные на занятиях кружка школьного лесничества, помогут мне в этом.

Я гордо ношу звание юный лесничий, и могу сказать, я – юный защитник леса.

Василиса Коневина из Республики Бурятия говорит «огромное спасибо» своему педагогу:

— Мой лесной наставник – **Поставит Татьяна Анатольевна**, педагог дополнительного образования Центра дополнительного образования детей «Подлеморье» и руководитель программы «Лесная школа».



Больше всего в занятиях мне нравится то, что мы всегда где-то участвуем и что-то делаем. Ездим на посадки саженцев, устраиваем поездки на Байкал, в Улан-Удэ, изучаем много всего нового. Участвуем в акциях, таких как «Сохраним живую ель», организовали «Птичью столовую», подкармливаем зимующих птиц. Ещё участвовали в акции «Сад памяти». Участвуем в уходных мероприятиях заброшенной территории посёлка.

Хочу сказать огромное спасибо за то, что наш педагог делает для нас всё, всегда помогает нам, готовит нас к мероприятиям, викторинам, олимпиадам и так далее. Без педагога мы бы не смогли это всё организовывать, участвовать, не могли бы даже дружить как сейчас.

Сказка о дружбе

Tale of Friendship

Валерия Антипова
обучающаяся

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №112 с углубленным изучением информатики»,
г. Новокузнецк, Кемеровская область

Valeria Antipova
student

Secondary School No.112 with in-depth study of computer science,
Novokuznetsk, Kemerovo Oblast

Одним хмурым холодным сентябрьским днем в маленьком городке появилась стайка синичек. Никто из жителей не знал, откуда они взялись, потому что летом этих птиц никто не видел в округе.

Приближались холода, зима практически наступала на хвост всем пернатым. Поначалу синички самостоятельно справлялись с поисками пищи: газоны ещё не засыпало снегом, многие злаковые растения стояли обсеменившиеся.

Но постепенно выживать становилось всё сложнее и сложнее, понижавшаяся температура воздуха забирала слишком много тепла и энергии у желтобрюхих красавиц. Особенно большие трудности возникали у выделявшейся из стаи малышки-синички, которая была меньше и слабее остальных. Едва найдя кормушку с пищей, стайка сородичей набрасывалась на семена, а ей, как самой слабой, ничего не доставалось.

«Эй, малышня, а ну-ка уступи дорогу!» – часто слышала она в свой адрес.

Синичка понимала, что в голоде и холоде каждый сам за себя. И даже если спать они стараются вместе (ведь прижавшимся друг к другу пташкам проще сохранить тепло), то это совсем не означало, что кто-то будет делиться с ней кормом по доброй воле. Тогда малышка решила применить один хитрый трюк, которому её учила ещё мама в гнезде: она широко растопырила крылья и яростно раскрыла клюв шире, всем своим видом показывая, какая она крупная и грозная птица. Но, к сожалению, и это не помогло. Обезумев от голода, другие синицы не испугались её, а так же оттеснили от кормушки, не дав возможности подкрепиться.

Так и не получив хотя бы маленькой порции семян, она вместе со стаей полетела дальше в поисках новых кормушек. Не прошло и нескольких минут полёта, как синица внезапно упала на землю от недостатка сил и энергии, и никто из её сородичей на это не обратил внимания, все были увлечены поиском хотя бы какого-то источника пищи. Итак, 13 ноября, пятница, вокруг легкий иней, голые берёзы и бездыханное тело синицы лежит на примятой траве...

Наверное, даже у птиц бывают свои ангелы-хранители. Момент падения несчастной заметил проходивший мимо человек. Это был мужчина высокого роста, одетый в объёмный тёплый пуховик и с небольшой бородой. Он нес в руках портфель с какими-то документами, что делало его весьма важным и занятым на вид. Однако мужчина оказался очень добрым и внимательным, он подобрал птицу, чтобы отнести её домой и отогреть.

Конечно, шансов на оживление синички было мало, слишком уж малышка была обессилена. Тем не менее Человек отогрел, а затем накормил и напоил бедняжку.

Едва открыв свои малюсенькие чёрные глазки, она увидела его, Человека, отчего сильно испугалась. Ведь люди бывают разные, чаще синичка встречала в своей жизни жестоких мальчишек, делавших ловушки для птиц, или просто равнодушных прохожих, которые могли и пнуть, если птица мешалась на пути, поэтому мама-синица всегда учила бояться людей и не подлетать к ним близко. Но сейчас у птахи не было сил, чтобы улететь, и она смирилась со своей участью.

Неожиданно, Человек заговорил с ней: «Не бойся, милая, ты в безопасности. Я тебя не обижу». И такая приятная теплота и успокоение нахлынули на птичку, что она крепко заснула.

Человек ещё долго суетился над замерзшей птахой. Он решил выходить её, не рискуя выпускать на мороз и оставив у себя в доме на всю зиму. Тем более, жилище находилось на окраине города рядом с лесом, а на веранде, куда выпустили синичку, было много свежего воздуха и гораздо теплее, чем на улице. Слабость и состояние здоровья малышки всё ещё не позволяли ей скитаться по зимнему городу в одиночестве, ведь сородичи уже давно улетели в поисках пищи.

И вот наступила долгая холодная и суровая зима. Природа обрела трёхмесячный покой: реки и ручьи застыли, снег покрыл всё в округе, мороз сковал деревья и кусты. Никто и не подозревал, что где-то в старом доме Человека жила маленькая беззащитная птичка, которая доверилась своему большому и важному спасителю.

Тёмными вечерами после работы при мерцающем свете огарка свечи Человек разговаривал с синичкой: расспрашивал о жителях леса, о её сытой летней жизни, о приключениях и мечтах. Она же в ответ щебетала ему о рецептах вкусного и правильного питания: каких личинок и на каких деревьях лучше искать, какие бабочки вкуснее, как правильно съесть паучка, не отравившись его ядом.

Наконец морозная зима стала уступать свои владения приближающейся весне, появились первые проталинки, а на деревьях набухли почки. За зиму синичка выросла, похорошела и окрепла. Теперь она готова была ко всем трудностям природы.

С приходом тёплых весенних деньков пернатая красавица улетела на волю. Не сказать, что веранда Человека была для неё тюрьмой, скорее спасательной шлюпкой на потонувшем корабле, но всё же для дикой птицы жить в небольшом помещении трудно. К тому же пришло время искать партнёра и строить своё семейное гнездышко. Синичка очень привязалась к Человеку, поэтому поселилась неподалёку.

Ей хотелось отблагодарить своего спасителя, и, как только распустились яблони и груши в саду, она почистила стволы от всех вредителей, спрятавшихся под корой. Распустившиеся чудесные розовые бутоны порадовали Человека своим невообразимым запахом и великолепной густотой, которая предвещала богатый урожай осенью.

В апреле преобразившаяся синичка нашла себе роскошного пернатого друга, они свили уютное гнездышко, в котором вскоре появились двенадцать яиц. Высиживая своих птенцов, синичка много размышляла о том, как научит своих деток выживать в разных трудных ситуациях, которые преподносит жизнь. Она обязательно расскажет о том, что испытала сама. И о том, что дружба бывает не только между одинаковыми созданиями, но и между совершенно непохожими друг на друга существами.

Ещё один важный урок, который усвоила синичка, что нельзя быть равнодушным к чужой беде. Сегодня ты помог кому-то, а завтра кто-то поможет тебе. Чем больше добра ты отдаешь, тем больше получаешь.

Вот так и закончилась эта удивительная история, приключившаяся с красивой желтобрюхой птичкой. А чтобы все истории пернатых заканчивались так же счастливо, не забывайте подкармливать птиц зимой!



Руководитель: **Журавлёва Юлиана Юрьевна**, учитель русского языка и литературы МАОУ «СОШ № 112 с углубленным изучением информатики» г. Новокузнецка

статья поступила в редакцию 26 ноября 2022 г.

Викторина «Юннатского вестника»

1. Животные нередко являлись героями известных литературных произведений, в которых им были даны собственные имена. Насколько ты с ними знаком? Например, кто такие **Белый Клык** из повести Джека Лондона, **Мурка** из повести Эдуарда Успенского, **Мурзук** из повести Виталия Бианки, **Рикки-Тикки-Тави** из рассказа Редьярда Киплинга, **Ю-ю** из рассказа Александра Куприна?



1



2



3



4



5

2. Кому из знаменитых российских писателей, писавших о природе, принадлежат эти слова? *«Мы хозяева нашей природы, и она для нас кладовая солнца с великими сокровищами жизни. Мало того, чтобы сокровища эти сохранить – их надо открывать, показывать... И охранять природу – значит охранять Родину»*



Виталий Бианки



Михаил Пришвин



Николай Сладков



Василий Песков



Константин Паустовский

3. В известной всем детской песенке есть такие слова: *«В траве сидел кузнечик, совсем как огурчик зелёный он был. Он ел одну лишь травку, не трогал и козявку и с мухами дружил»*.

Насколько верно здесь описано питание кузнечика? Действительно ли он вегетарианец?



4. Какая широко известная книга начинается с этих слов?

«Звёзды ещё сверкали остро и холодно, но небо на востоке уже стало светлеть. Деревья понемногу выступали из тьмы. Вдруг по вершинам их прошёлся сильный свежий ветер. Лес сразу ожил, зашумел полнозвучно и звонко. Свистящим шёпотом перекликнулись между собой столетние сосны, и сухой иней с мягким шелестом полился с потревоженных ветвей.

Ветер стих внезапно, как и налетел. Деревья снова застыли в холодном оцепенении. Сразу стали слышны все предутренние лесные звуки: жадная грызня волков на соседней поляне, осторожное тьяканье лисиц и первые, ещё неуверенные удары проснувшегося дятла, раздававшиеся в тишине леса так музыкально, будто долбил он не древесный ствол, а полое тело скрипки».

5. Англичанин Джеймс Альфред Уайт (более известный под своим литературным псевдонимом Джеймс Херриот) написал много интересных книг о животных, в том числе «О всех созданиях – больших и малых», «Собачьи истории», «Кошачьи истории». В своих книгах Херриот настолько ярко и интересно представил свою профессию, что многие, прочитав его книги, выбрали потом именно её как свой жизненный путь.



Кем же был этот удивительный человек по профессии?

6. Джеральд Даррел всем известен как путешественник-натуралист, создатель собственного зоопарка, деятель охраны природы и автор множества книг, в которых он с большим чувством юмора описал свою многообразную деятельность, своих родных и знакомых.

Но лишь немногие знают Джеральда Даррела как автора художественных литературных произведений. Его книга «Рози – моя родня» так интересно написана, что от неё трудно оторваться. В этой книге на молодого парня по имени Адриан нежданно-негаданно сваливается наследство в виде циркового животного, которого зовут Рози, и у обоих начинаются удивительные приключения. А что за животное эта Рози?



7. В сказке Антуана де Сент-Экзюпери «Маленький принц» Лис говорит:

– Люди забыли эту истину, но ты не забывай: ты навсегда в ответе за всех, кого приручил. Ты в ответе за твою *****

Продолжи: вставь пропущенное слово. Кому Маленький принц, как он признавался, отдавал всю душу? О какой питомице он заботился на своей планете, с которой прилетел на Землю?



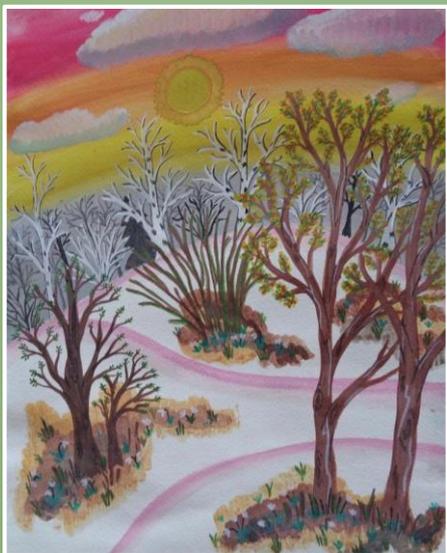
Для ответа (по 15.06.2023) используй **Яндекс-форму**: <https://forms.yandex.ru/u/63db8417f47e73a04a10d501/>

Правильные ответы на юннатскую зимнюю викторину («Юннатский вестник», 2023, вып. 1, с. 156–157):

1. №1 (тапир). 2. №4 (ягуар). 3. Южная Америка. 4. №2 (морская свинка). 5. Опоссум. 6. №1. 7. Ива полярная.

На зимнюю викторину получено **570** ответов, верно ответили на все вопросы **139** юных читателей.

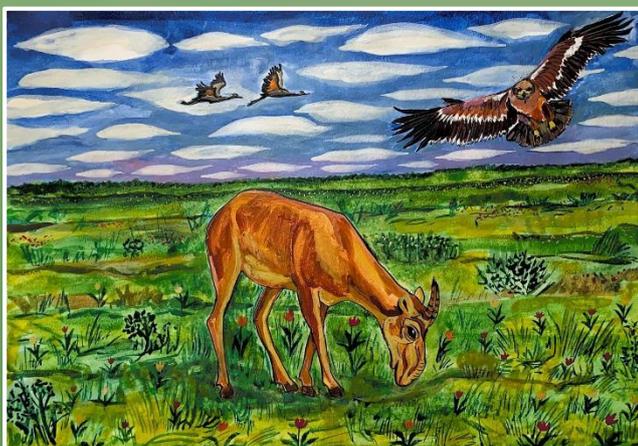
Первые 30 из них по времени ответа: **Виктория Бадюлина** (13 лет, Смоленск), **Виктория Дмитриева** (14 лет, Чувашская Республика), **Константин Андреев** (13 лет, Чувашская Республика), **Ксения Доронина** (12 лет, Нижегородская обл.), **Егор Сергеев** (14 лет, Нижегородская обл.), **Полина Иванова** (12 лет, Смоленская обл.), **Валерия Гапеева** (9 лет, Смоленская обл.), **Анастасия Сенькова** (15 лет, Смоленская обл.), **Максим Каренков** (15 лет, Смоленская обл.), **Варвара Дуднева** (10 лет, Смоленская обл.), **Павел Ананич** (11 лет, Смоленская обл.), **Карина Лузина** (7 класс, Смоленская обл.), **Александра Фарусева** (13 лет, Смоленская обл.), **Мария Голованова** (13 лет, Смоленская обл.), **Дарья Ворфоломеева** (15 лет, Смоленская обл.), **Даниил Гуров** (15 лет, Смоленская обл.), **Алиса Кошелева** (9 лет, Смоленская обл.), **Ирина Капранова** (9 лет, Смоленская обл.), **Мария Савченкова** (9 лет, Смоленская обл.), **Екатерина Сотникова** (12 лет, Смоленская обл.), **Михаил Помазан** (8 лет, Смоленская обл.), **Чеклуева Маргарита** (12 лет, Смоленская обл.), **Полина** (14 лет, Московская область), **Фирангиз** (14 лет, Московская обл.), **Василиса Иванова** (7 лет, Смоленская обл.), **Даша Кислицина** (10 лет, Алтайский край), **Микроиль Андрианов** (11 лет, Смоленская обл.), **Никита Данилов** (11 лет, Смоленская обл.), **Серафима Ширина** (12 лет, Донецкая Народная Республика), **Кирилл Барковский** (13 лет, Смоленская обл.).



«ВЕСЕННИЙ ЛЕС»
Ксения Братцева (Курганская область)



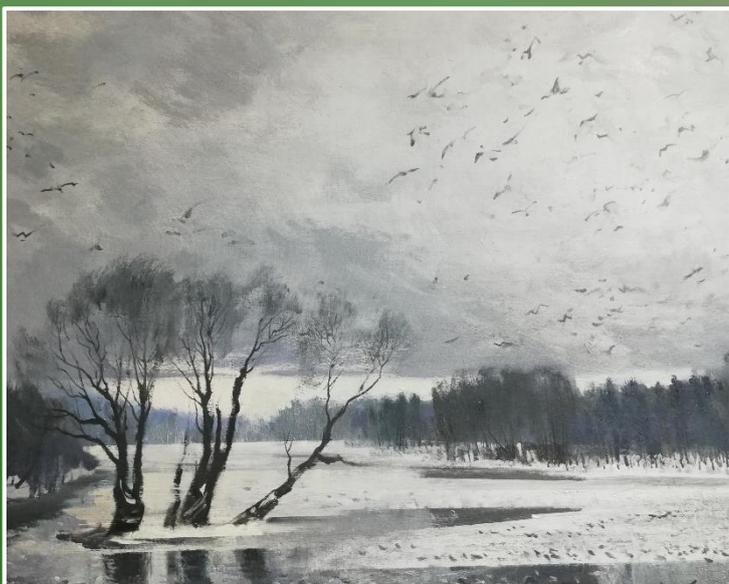
«ВЕСНА В РОСТОВСКОМ ЗАПОВЕДНИКЕ»
Самира Исаева (Ростовская область)



«ВЕСНА В РОДНОМ КРАЮ»
Александр Медер (Республика Калмыкия)



«ПОДСНЕЖНИКИ»
Наталья Лашина (Самарская область)



«ВЕСНА ИДЁТ»
Анастасия Павлинова (Псковская область)



«ВЕСНА В ПРИЭЛЬБРУСЬЕ»
Михаил Стукалов (Кабардино-Балкарская Республика)