

Федеральный центр дополнительного образования  
и организации отдыха и оздоровления детей



# ЮННАТСКИЙ ВЕСТНИК

2023 – выпуск 4 (88) – октябрь



ЭКОСТАНЦИЯ



# Сетевое издание «Юннатский вестник»

Доменное имя сайта в информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

[yunnatskiy-vestnik.ru](http://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 в электронном виде.

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](mailto:pressa@fedcdo.ru)

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

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

РЕДАКТОР:

**Каплан Борис Маркович**, главный специалист ФГБОУ ДО ФЦДО;

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

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

**Медведева Надежда Евгеньевна**, к.б.н., начальник методического отдела естественнонаучной направленности 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 5 октября 2023 г.

Объём 12,9 Мб

При цитировании ссылка на «Юннатский вестник» обязательна.

© ФГБОУ ДО ФЦДО, 2023

© Авторы статей, 2023

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

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>От Федерального центра дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей</b> .....	<b>5</b>
<b>ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ</b> .....	<b>11</b>
<i>Васин С.</i> Раритетные виды петрофитной степи в окрестностях села Ароматное (Республика Крым) .....	<b>11</b>
<i>Молчанов А.</i> Анализ жизненности люцерны посевной и оценка хозяйственного значения луга около с. Лудяна Нолинского района Кировской области .....	<b>21</b>
<i>Кузнецова В.</i> Влияние микоризы на рост и развитие культурных растений на примере колеуса и некоторых пряно-ароматических культур .....	<b>29</b>
<i>Назаренко Д.</i> Разнообразие степных моллюсков в Республиканском ландшафтном парке «Зуевский» (Донецкая Народная Республика) .....	<b>36</b>
<i>Коновалов К.</i> Сравнение различных моделей кормления аквариумных рыб и их влияния на темп роста на примере огненного барбуса .....	<b>50</b>
<i>Кочетков М.</i> Авифауна некоторых лесных биотопов в пределах Федерального заказника «Клязьминский» .....	<b>56</b>
<b>ПРИРОДА, КУЛЬТУРА, ЭТНОС</b> .....	<b>67</b>
Природа рядом с нами .....	<b>67</b>
<b>ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ</b> .....	<b>74</b>
<i>Аргунова М.В., Моргун Д.В., Хаустова А.К.</i> Дополнительное образование в новой модели профессиональной ориентации школьников .....	<b>74</b>
<i>Оробинская М.Н., Смагина Н.Н.</i> Ступени к будущей профессии .....	<b>89</b>
<i>Прошина Е.Т.</i> Проведение Всероссийского слёта агроклассов и агроэкологических объединений «АгроСтарт» в 2023 году .....	<b>95</b>
<b>НАУКА И ЖИЗНЬ</b> .....	<b>105</b>
Интересные подробности о природе и науке .....	<b>105</b>
<b>СЛОВО НАСТАВНИКАМ. СЛОВО О НАСТАВНИКАХ</b> .....	<b>109</b>
<i>Жукова Г.П.</i> Мы воспитываем детей с лучшими человеческими качествами .....	<b>109</b>
Юннат, учёный, педагог (коллектив СЮН Кисловодска о своём директоре) .....	<b>111</b>
Говорят лучшие участники Всероссийского конкурса «Сердце отдаю детям» (2023 г.) .....	<b>114</b>
<b>ИСТОРИЯ ЮННАТСКОГО ДВИЖЕНИЯ</b> .....	<b>118</b>
<i>Свидерская С.Н., Рожкова Е.Б.</i> Юннатское движение Тамбовской области: от истоков до современности .....	<b>118</b>
<i>Тараник В.И.</i> Исторический очерк Омской областной станции юных натуралистов .....	<b>125</b>
<b>ЮНЫЕ ДРУЗЬЯ ЗЕМЛИ</b> .....	<b>134</b>
<i>Демидова К.</i> Что имеем – сохраним! .....	<b>134</b>
<i>Жужнева А.</i> Ковыль – «колышущееся серебро» .....	<b>137</b>
Ярославский школьник самостоятельно вырастил на открытой грядке большой урожай арбузов, привив их на тыквы .....	<b>139</b>
<b>ПРИРОДА В ТВОРЧЕСТВЕ ЮНЫХ</b> .....	<b>142</b>
«Пушистое счастье» .....	<b>142</b>
<b>ВИКТОРИНА «ЮННАТСКОГО ВЕСТНИКА»</b> .....	<b>146</b>

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

В оформлении первой страницы использованы фотографии из открытых Интернет-публикаций:

- Станции юных натуралистов г. Глазова Удмуртской Республики;
- Областного центра развития творчества детей и юношества Новосибирской области;
- Станции юных натуралистов г. Кисловодска Ставропольского края;
- Станции юных натуралистов Новооскольского района Белгородской области;
- Станции юных натуралистов г. Мичуринска Тамбовской области;
- Эколого-биологического центра г. Новочеркаска Ростовской области;
- Республиканского центра экологического образования (г. Сыктывкар, Республика Коми);
- Харьцызской станции юных натуралистов (Донецкая Народная Республика).

#### Информационные ресурсы ФГБОУ ДО ФЦДО по естественнонаучной направленности:



Сайт ФГБОУ ДО ФЦДО  
по естественнонаучной  
направленности  
<https://eco.fedcdo.ru>



Группа «ВКонтакте»  
по естественнонаучной  
направленности  
<https://vk.com/ecobiocentre>



Группа в «Одноклассниках»  
по естественнонаучной  
направленности  
<https://ok.ru/group/62526473961524>



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



YouTube-канал «Федеральный центр дополнительного образования»  
<https://www.youtube.com/channel/UC6q3gjYnQyaJQBTwiCWuYSw>



Rutube-канал «Федеральный центр  
дополнительного образования»  
<https://rutube.ru/channel/24390743/>



Telegram-канал  
«Экостанция России»  
<https://t.me/ecobiocentre>



Журнал «Юннатский вестник»  
<https://yunnatskiy-vestnik.ru>



## 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 праздновали 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 **III квартале 2023 г.** (июль – сентябрь):

### МАССОВЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

С 3 по 7 июля 2023 г. 32 команды (агроклассы и агрообъединения) из 30 субъектов Российской Федерации стали участниками **Всероссийского слёта агроклассов и агроэкологических объединений «АгроСтарт».** Организаторами Слёта выступили: Министерство просвещения Российской Федерации, Департамент образования Орловской области, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей», Бюджетное учреждение Орловской области дополнительного образования «Орловская станция юных натуралистов». Местом проведения Слёта стала Орловская область. Более 120 обучающихся продемонстрировали свои теоретические знания и практические умения в области агрономии, производственных и агроинженерных технологий, животноводстве и ветеринарии, цветоводстве и ландшафтном дизайне. Итоги Слёта (списки победителей и призёров, лучших команд) [опубликованы](#) на сайте ФЦДО. Подробно о ходе проведения Слёта и о его основных результатах – [в статье Е.Т. Прошиной](#) в этом выпуске «Юннатского вестника».



XII ВСЕРОССИЙСКИЙ СЛЁТ АГРОКЛАССОВ  
И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕДИНЕНИЙ  
«АГРОСТАРТ» – ИТОГИ



**Школьники и педагоги из 20 субъектов Российской Федерации со 2 по 26 июля 2023 г. приняли участие в образовательном мероприятии «Необитаемый остров» в рамках 36-ой молодёжной научно-образовательной экспедиции «Полярный круг».**

В мероприятии приняли участие 25 учащихся и 6 молодых педагогов из 20 субъектов Российской Федерации — победители Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытие 2030», Всероссийского конкурса педагогических проектов молодых педагогов, Всероссийских акций «Наука\_рядом\_Природа» и «Больше, чем туризм», а также победителей экологической викторины Всероссийского экологического фестиваля детей и молодёжи «Земле жить!».

Опорный палаточный лагерь был разбит в мире дикой природы, на необитаемом острове Оленевский (Кандалакшский залив Белого моря, Республика Карелия), где в течение трёх недель участники осваивали молекулярную биологию, микробиологию, популяционную экологию, физику и астронавигацию, проводились занятия по ботанике, зоологии, почвоведению, палеонтологии, математике. По словам участников, поездка получилась достаточно насыщенной, продуктивной, было получено много полезных знаний и огромное количество впечатлений от пребывания на необитаемом острове, а самым запоминающимся мероприятием стал яловый поход. Несколько дней ребята с руководителями путешествовали по Белому морю, посетили пять близлежащих островов, научились управлять парусной и моторной лодкой, увидели живописные пейзажи и невероятной красоты закаты, изучили местную флору и фауну, подводный мир Белого моря, местной флоры и фауны.

Прямо на острове были развёрнуты две полевые лаборатории.

Полученные школьниками результаты лягут в основу исследовательских работ под руководством ведущих специалистов нашей страны в области естественных наук. А вот у молодых педагогов была другая цель стажировки – обучение основам организации таких образовательных походов. Участвовавшие в экспедиции педагоги и сами проводили занятия по доврачебной помощи, поисково-спасательным работам, по практической экологии.

В вечернее время для детей и педагогов были организованы досуговые мероприятия: просмотр фильмов, танцы, рыбалка.

Большое внимание уделялось основам безопасного поведения в условиях природной среды, оказанию первой доврачебной помощи, парусно-вёсельной морской практике. Преподавателями и инструкторами были высококвалифицированные специалисты, в том числе сотрудники МГУ имени М.В. Ломоносова, МФТИ, МИАН и ВШЭ.







### Из отзывов участников экспедиции:

Что мне дала эта поездка? Невероятных и талантливых людей. Я безмерно благодарна всем руководителям и организаторам замечательной экспедиции за веру и поддержку, за понимание и замечания, за мудрость и очень важные советы.

*Василиса Осипова (Оренбургская область)*

В Карелии очень красиво! Просыпаешься, выходишь с палатки – и вид на Белое море! Наблюдаешь за чайками, приливами, ищешь интересные и красивые камни, ракушки. Пейзажи там шикарные!

На протяжении всей смены мы слушали лекции, работали в лабораториях, выходили на литораль, наблюдали за медузами, звёздами, находили окаменелости. Лекции были по разным предметам: молекулярная генетика, микробиология, палеонтология, геология, почвоведение, математика, физика, астрономия, ботаника, философия. На острове нас научили правильно разводить костры.

Также, на протяжении смены, я работала над исследовательской работой и в конце смены успешно её представила. Это был новый бесценный опыт.

За всё время нахождения на Оленевском острове я получила массу впечатлений и много-много опыта, знакомств. Я познакомилась с очень крутыми, умными, талантливыми ребятами со всех уголков нашей страны. С каждым человеком можно найти общие темы для разговоров.

Это было что-то новое и невероятное в моей жизни!

Хочу поблагодарить абсолютно каждого причастного к этой экспедиции: организаторов, педагогов, лучших практикантов, крутых и позитивных вожатых, и, конечно, ребят, с которыми я проводила эти дни!

*Виктория Ерофеева (Ульяновская область)*

### Из отзывов экспертов:

Главная особенность экспедиции заключается в тщательном отборе её участников.

Мне очень понравился организованный в том числе мной отчёт-конференция о выполненных в рамках экспедиции проектах. Во-первых, представленные работы действительно интересны и глубоки, так что обсуждать и слушать их было очень приятно. Во-вторых, навык подобного суммирования, анализа и последующего изложения своих результатов полезен и необходим. В-третьих, меня до глубины души восхитили создатели проектов: редко где мне доводилось встречать умных и мотивированных школьников в такой концентрации.

Меня поразила организация экспедиции – то, сколько мелочей и крупных деталей продумано организаторами: быт, безопасность, научная деятельность.

*Анна Александровна Кудрявцева (лаборатория молекулярной генетики МФТИ)*

Организатором экспедиции, как и в предыдущие годы, выступал Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей в сотрудничестве с ООО «БиоФизТех» и проектом «Молодёжные образовательные экспедиции».

## Продолжилась реализация **Всероссийского сетевого проекта «Космические разведчики».**

Проект направлен 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. Участники проекта знакомятся с историей и современными направлениями исследований космического пространства. Сайт проекта:



<http://космическиеразведчики.рф>

В сентябре 2023 года в рамках **Всероссийской акции «Астролето»:**

- учащиеся составляли небольшой рассказ о своём астролете (что наблюдали? что нового узнали о космосе?), подбирали подходящие фотографии из своего летнего фотоархива;
- педагоги обсуждали с ребятами итоги прошедшего астролета, проводили с ними наблюдения в период проведения акции.

Участники акции публиковали посты по теме акции в социальной сети ВКонтакте на личной странице или странице образовательной организации.

С 22 сентября по 1 октября 2023 года проводилась **Всероссийская акция «День астрономии».**

23 сентября 2023 г. школьники из Москвы, Реутова и Казани встретили **День осеннего равноденствия** в ФГБОУ ДО ФЦДО. 28 учащихся и 15 педагогов и родителей посетили наш планетарий, где посмотрели и обсудили полнокупольный фильм о Солнце, приняли участие в наблюдениях солнечных пятен с помощью телескопа со специальным светофильтром, изготовили пневматические ракеты и запустили их, познакомились с материалами Всероссийского урока «Эколята – молодые защитники природы».



А также в III квартале был дан старт следующим мероприятиям, итоги которых будут подведены в следующем квартале:

- **Всероссийский конкурс юных аграриев «Я в АГРО» (с международным участием)** – федеральный (отборочный) заочный этап (сайт конкурса: <https://unnat.fedcdo.ru>);
- **Всероссийский сетевой проект по сортоиспытанию «Малая Тимирязевка»** – федеральный заочный этап (сайт проекта: <https://mtagro.fedcdo.ru>);
- **Всероссийский конкурс инновационных экономических проектов «Мои зелёные СтартАпы»** – федеральный заочный этап (сайт конкурса: <https://startup.fedcdo.ru>);
- **Всероссийский урок «Эколята – молодые защитники природы»** (сайт проекта: <https://urok.fedcdo.ru>);
- **Ежегодная Всероссийская олимпиада «Эколята – молодые защитники природы»** (на платформе Первого общественного экологического телевидения, страница олимпиады: <https://1eco.tv/ecol23>);
- **Всероссийский (международный) фестиваль «Праздник эколят – молодых защитников природы»** – региональный этап, сайт фестиваля: <https://ecofest.fedcdo.ru>);
- **Всероссийская акция «Больше, чем туризм (2.0)»** в рамках Всероссийского проекта «Дороги открытий» (сайт проекта: <https://dorogi.fedcdo.ru>, страница акции: <https://dorogi.fedcdo.ru/event/15614/>).



## ПРОЕКТ «ЭКОХОД»

Продолжилась реализация **Всероссийского образовательного проекта по формированию культуры обращения с отходами «ЭкоХод»**. Участники проекта знакомятся с экономикой замкнутого цикла, с тем, как правильно организовывать экологические акции и события, как отходы превратить в доходы и добрые дела. Сайт проекта: <https://ecohod.fedcdo.ru>. Соорганизатор проекта: ППК РЭО.



За 4 вебинара **образовательного цикла для педагогов «ЭкоШкола»** (в рамках Всероссийского образовательного проекта по формированию культуры обращения с отходами «ЭкоХод») участники проекта узнают:

- ♻️ как успеть получить грант на развитие проекта по экологизации образовательного процесса;

- ♻️ эффективные практики реализации проектов в области организации раздельного сбора отходов и формированию экопривычек в образовательных организациях и организации школьной среды;

- ♻️ как стать частью сообщества экологически ответственных школ.

Первый вебинар образовательного цикла «ЭкоШкола» состоялся 29 августа 2023 года, тема: **«От «ЭкоАзбуки» к экокультуре общества»** (Марина Валерьевна Дымова, начальник отдела экопросвещения, работы с обращениями граждан и документооборота Министерства экологии Челябинской области), запись вебинара можно посмотреть [по ссылке](#).

20 сентября 2023 г. состоялся второй вебинар цикла, тема: **«От школьных проектов и раздельного сбора ТКО к экономике замкнутого цикла»** (Алиса Вагапова, руководитель эколого-просветительского проекта «ЭкоТобольск», председатель местного отделения Российского движения детей и молодёжи «Движение Первых»), запись вебинара можно посмотреть [по ссылке](#).

Следующие вебинары цикла запланированы на 11 октября («От зелёных классов к зелёным школам») и 1 ноября 2023 г. («Раздельный сбор — от проекта до воплощения»).



## МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей» разработало методические рекомендации по организации деятельности школьных лесничеств. В июле 2023 г. методические рекомендации изданы:

**Методические рекомендации по организации деятельности школьных лесничеств – М.: ФГБОУ ДО ФЦДО, 2023. – 45 с.**

В данных методических рекомендациях представлены подходы к решению проблем организации и содержания деятельности школьных лесничеств. Рекомендации будут полезны руководителям школьных лесничеств, специалистам лесного хозяйства, учителям, руководителям образовательных учреждений и лесохозяйственных структур, студентам учебных заведений лесохозяйственного и педагогического профилей.

В содержание рекомендаций вошли:



- законодательная и нормативно-правовая база для развития школьных лесничеств;
- развитие школьных лесничеств в образовательных организациях России;
- реализация сетевой модели взаимодействия школьных лесничеств с профильными организациями;
- развитие учебно-методического и информационного обеспечения школьного лесничества;
- развитие материально-технической базы школьных лесничеств;
- список рекомендуемой литературы и информационных ресурсов;
- примерное положение о школьном лесничестве;
- примерный договор о сотрудничестве государственного (муниципального) образовательного учреждения и организации лесного хозяйства органа государственной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченного в области лесных отношений, по организации деятельности школьного лесничества;
- примерный договор о сетевой форме реализации образовательных программ.

С методическими рекомендациями можно ознакомиться [по ссылке-1](#) и по [ссылке-2](#).

В соответствии с Планом мероприятий («дорожной картой») по развитию школьных лесничеств в Российской Федерации на период 2023-2024 г.г., разработана **дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Лесное дело»** (далее – ДОП «Лесное дело»), апробация образовательных модулей которой планируется провести в течение 2023/2024 уч. года (далее – Апробация) на базе образовательных организаций, где действуют школьные лесничества.

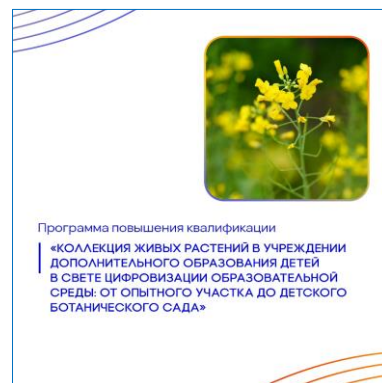
Цель Апробации – создание условий для сетевого взаимодействия, направленное на развитие сети школьных лесничеств как эффективной формы личностного развития и профессионального самоопределения обучающихся образовательных организаций России.

К участию в Апробации были приглашены руководители школьных лесничеств (педагоги дополнительного образования), специалисты лесного хозяйства, представители природоохранных организаций, представители ВУЗов и ССУЗов.

Программа «Лесное дело», положение об Апробации, презентации и видеозапись установочного вебинара доступны [по ссылке](#).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей» предложило **обучение по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Коллекция живых растений в учреждении дополнительного образования детей в свете цифровизации образовательной среды: от опытного участка до детского ботанического сада»** (далее — Программа).

На обучение по Программе, которое запланировано на период с 3 по 31 октября 2023 г., приглашены педагогические работники, руководители структурных подразделений организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы естественнонаучной направленности.





# ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

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

УДК 581.9

## Раритетные виды петрофитной степи в окрестностях села Ароматное (Республика Крым)

Rare species of the petrophytic steppe in the vicinity of the village of  
Aromatnoye (the Republic of Crimea)

Станислав Васин  
обучающийся

Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного  
образования Республики Крым «Эколого-биологический центр»,  
г. Симферополь

Stanislav Vasin  
student

State Budgetary Educational Institution of Supplementary Education of the Republic of Crimea  
"Ecological and Biological Center",  
Simferopol

**Аннотация.** В окрестностях села Ароматное Белогорского района Республики Крым (петрофитная степь) отмечено 13 редких видов растений, имеющих охранный статус, они занесены в Красную книгу Республики Крым, из них 9 видов занесены в Красную книгу Российской Федерации. В том числе зарегистрированы пион тонколистый (внесён в приложение I Бернской конвенции), анакамптис кавказский, анакамптис пирамидальный, штернбергия безвременниковоцветная и лимодорум недоразвитый (включены в приложение II Международной конвенции СИТЕС), прострел крымский является эндемиком Крыма. Отмечены обилие видов, экологические группы, жизненные формы растений.

**Ключевые слова:** растения; флора; растительность; редкие виды; Крым; петрофитная степь

**Abstract.** In the vicinity of the village of Aromatnoye, the Belogorsk district of the Republic of Crimea (petrophytic steppe), 13 rare plant species with a protected status were noted, they are listed in the Red Book of the Republic of Crimea, of which 9 species are listed in the Red Book of the Russian Federation. In particular, *Paeonia tenuifolia* (Annex I of the Berne Convention), *Anacamptis morio*, *Anacamptis pyramidalis*, *Sternbergia colchiciflora*, *Limodorum abortivum* (Appendix II of the International Convention CITES) were registered, *Pulsatilla halleri* is the endemic of Crimea. Abundance of species, ecological groups, plant life forms are noted.

**Keywords:** plants; flora; vegetation; rare species; Crimea; petrophytic steppe

«Крымский полуостров является одним из немногих признанных в мире центров биологического разнообразия. Благодаря своему особому географическому положению, рельефу, климату и относительной изолированности от континента, за миллионы лет

исторического развития здесь сформировалась уникальная и исключительно обильная флора», – написано в Красной книге Республики Крым [12].

Мы в своей работе хотим рассказать о раритетных видах петрофитной степи в окрестностях нашего села, об их экологических особенностях и необходимости охраны. Наша работа актуальна в связи с тем, что ООО «Белогорские известняки», которое начало добычу известняков открытым способом в 2012 году, планирует расширить свою территорию под склады готовой продукции и использовать для этого петрофитные степи урочища «Кайнаут» восточнее карьера, где произрастают редкие виды растений, они и являются объектом наших исследований.

**Целью работы** является геоботаническое описание петрофитных степей в урочище «Кайнаут» в окрестностях села Ароматное для их сохранения и придания им статуса «памятник природы».

Для достижения поставленной цели необходимо были решить следующие задачи:

- изучить видовой состав и определить обилие раритетных видов;
- выделить типы фитоценозов, в которых были отмечены охраняемые виды растений;
- изучить охранный статус видов;
- произвести анализ их жизненных форм;
- подготовить материал для экологических бесед и провести их;
- произвести фотосъёмку, материалы которой используются для создания цветного атласа редких растений нашей местности;
- провести организационную работу по приданию урочищу «Кайнаут» статуса памятника природы муниципального значения.

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Биоморфологические особенности находят своё выражение в жизненных формах растений. Классификация жизненных форм растений И.Г. Серебрякова по биоморфологическим признакам предполагает наличие поликарпических (многолетних, многократно цветущих) трав (к которым в т.ч. относится большинство эфемероидов) и монокарпических трав (цветущих один раз в жизни). В свою очередь травянистые поликарпики подразделяются на ряд жизненных форм: стержнекорневые растения (многолетние мятликовые травы и др.), длинностержневые растения (люцерна, кермек, шалфей и др.), короткостержневые растения (сон-трава, крестовник Якова и др.), кистекорневые (лютики, калужница болотная и др.), короткокорневищные (купена, ветреница и др.), столонообразующие растения (майник двулистный, земляника, клубника и др.), ползучие травянистые поликарпики (вероника лекарственная, луговой чай и др.), клубнеобразующие поликарпики (любка двулистная, картофель, стрелолист и др.), луковичные поликарпики (гусиные луки, луки, тюльпаны, подснежник снежный и др.). Травянистые монокарпики широко распространены в засушливых областях умеренной зоны северного полушария. Большинство из них имеет утолщение и содержит запасные питательные вещества. Однолетние травянистые монокарпики подразделяют на длительно вегетирующие (василёк синий, дымянка лекарственная, пикульник, пастушья сумка и др.), эфемеры (вероника весенняя, крупка весенняя и др.), листовидные (горец вьюнковый), полупаразитные (очанка, погребок и др.), паразитные (повилика) [1,8]. Эфемероиды (от греч. «ephemeros» – однодневный, недолговечный и «eidos» – вид), многолетние травы с непродолжительным полным циклом развития надземных репродуктивных и вегетативных побегов во влажный период (весна или осень – зима) [7], неблагоприятный период засухи они переживают в виде луковиц, корневищ, клубнелуковиц, опавших семян, которые у некоторых эфемероидов (рябчик и др.) имеют недоразвитый зародыш и прорастают только на следующий год. Различают пустынно-степные, лесные и альпийские эфемероиды. Лесные эфемероиды характерны для лесов аридных и полуаридных районов (в частности, Средиземноморья), а также лесов умеренного пояса – широколиственных, хвойно-широколиственных, светлохвойных (виды ветреницы, чистяка, пролески, хохлатки, белоцветника, подснежника). Среди эфемероидов есть весенние (большинство) и осенне-зимние, пастбищные виды. Некоторые виды эфемероидов создают яркий характерный аспект в период цветения (напр., весенние сообщества эфемероидов в дубравах) [6].



В справочнике «Редкие растения и животные Крыма» [15] выделены следующие категории редкости: I категория – редчайшие виды, стоящие на грани исчезновения, II категория – очень редкие и редкие, III категория – виды, пока не являющиеся редкими, но массово уничтожаемые, что ведёт к заметному уменьшению их численности и сокращению ареала.

В Красной книге Республики Крым [12] категории статуса редкости видов растений и грибов для оценки объектов растительного мира определяются по следующей шкале:

0\* – исчезнувшие. Таксоны и популяции, особи которых не были встречены в последние 50 и более лет.

0 – вероятно исчезнувшие. Таксоны, ранее известные на территории (акватории) Республики Крым, сведения о единичных встречах которых имеют 25-50-летнюю давность.

1 – находящиеся под угрозой исчезновения. Таксоны и популяции:

численность особей которых уменьшилась до такого уровня или число их местонахождений настолько сократилось, что в ближайшее время они могут исчезнуть;

находящиеся на грани исчезновения, в последние 25 лет в природе зарегистрированы лишь отдельные встречи;

не испытывающие угрозы исчезновения, но в силу чрезвычайно низкой численности и/или узости ареала или крайне ограниченного числа местонахождений находятся в состоянии высокого риска утраты.

2 – сокращающиеся в численности. Таксоны с неуклонно сокращающейся численностью, которые при дальнейшем воздействии факторов, снижающих численность, могут в короткие сроки попасть в категорию находящихся под угрозой исчезновения.

3 – редкие. Таксоны с естественной низкой численностью, встречающиеся на ограниченной территории (акватории) или спорадически распространённые на значительных территориях (акваториях), для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны:

узкоареальные эндемики; имеющие значительный ареал, в пределах которого встречаются спорадически и с небольшой численностью популяций;

имеющие узкую экологическую приуроченность, связанные со специфическими условиями произрастания (выходами известняков или других пород, засоленными почвами, литоральными местообитаниями и др.);

имеющие значительный общий ареал, но находящиеся в пределах Российской Федерации на границе распространения;

имеющие ограниченный ареал, часть которого находится на территории (акватории) Российской Федерации.

4 – неопределённые по статусу. Таксоны, которые, вероятно, относятся к одной из предыдущих категорий, но достаточных сведений об их состоянии в природе в настоящее время нет, либо они не в полной мере соответствуют критериям всех остальных категорий, но нуждаются в специальных мерах охраны.

5 – восстанавливаемые и восстанавливающиеся. Таксоны, численность и область распространения которых под воздействием естественных причин или в результате принятых мер охраны начали восстанавливаться и приближаются к состоянию, когда не будут нуждаться в срочных мерах по сохранению и восстановлению.

6 – вне опасности. Таксоны и популяции, занесенные в Красную книгу Российской Федерации, которым на территории Республики Крым исчезновение не угрожает [12].

Категории статуса редкости видов (подвидов) дикорастущих растений и грибов, занесённых в Красную книгу Российской Федерации в связи с необходимостью обеспечения их специальной охраной (далее именуются – таксоны) определяются по следующей шкале:

0 – Вероятно исчезнувшие. Таксоны, известные ранее с территории (или акватории) Российской Федерации, нахождение которых в природе не подтверждено в последние 50 лет, но возможность их сохранения нельзя исключить.

1 – Находящиеся под угрозой исчезновения. Таксоны, численность особей которых уменьшилась до такого уровня или число их местонахождений настолько сократилось, что в ближайшее время они могут исчезнуть.

2 – Сокращающиеся в численности. Таксоны с неуклонно сокращающейся численностью, которые при дальнейшем воздействии факторов, снижающих численность, могут в короткие сроки попасть в категорию находящихся под угрозой исчезновения:

а) таксоны, численность которых сокращается в результате изменения условий существования или разрушения местообитаний;

б) таксоны, численность которых сокращается в результате чрезмерного использования их человеком и может быть стабилизирована специальными мерами охраны (лекарственные, пищевые, декоративные и др. растения).

3 – Редкие. Таксоны с естественной малой численностью, встречающиеся на ограниченной территории (или акватории) или спорадически распространенные на значительных территориях, для выживания которых необходимо принятие специальных мер охраны:

а) узкоареальные эндемики;

б) имеющие значительный ареал, в пределах которого встречаются спорадически и с небольшой численностью популяций;

в) имеющие узкую экологическую приуроченность, связанные со специфическими условиями произрастания (выходами известняков или др. пород, засоленными почвами, литоральными местообитаниями и др.);

г) имеющие значительный общий ареал, но находящиеся в пределах России на границе распространения;

д) имеющие ограниченный ареал, часть которого находится на территории (или акватории) России.

4 – Неопределенные по статусу. Таксоны, которые, вероятно, относятся к одной из предыдущих категорий, но достаточных сведений об их состоянии в природе в настоящее время нет, либо они не в полной мере соответствуют критериям других категорий, но нуждаются в специальных мерах охраны.

5 – Восстанавливаемые и восстанавливающиеся. Таксоны, численность и область распространения которых под воздействием естественных причин или в результате принятых мер охраны начали восстанавливаться и приближаются к состоянию, когда не будут нуждаться в специальных мерах по сохранению и восстановлению [11].

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

При проведении исследований нами использовались следующие методы: анализ литературы, геоботанический, наблюдение, фотосъёмка. В работе использованы фотографии Капралова А.М. и автора.

В ходе исследований применялись элементы геоботанического метода, позволившие, на наш взгляд, выполнить поставленные цели. Отслеживание редких видов велось по маршрутам, пересекающим участок на расстоянии 10 м друг от друга, для определения проективного покрытия закладывались пробные площадки [5].

Обилие вида в сообществе определялось глазомерным способом учёта обилия Работнова Т.А. [13] по следующей шкале: 6 – проективное покрытие вида более 50%; 5 – от 20 до 50%; 4 – от 10 до 20%; 3 – от 5 до 10%; 2 – от 1 до 5%; 1 – менее 1%. Для редко встречающихся видов использовали обозначение «единично». Наблюдения велись в весенне-летне-осенний период 2020 – 2022 годов. Отслеживание редких и исчезающих растений велось в течение сезона вегетации по всей площади.

Определение видов растений производилось с помощью «Определителя высших растений Крыма» [14], «Цветного атласа растений Крыма, том I» [2], «Цветного атласа растений, том II» [3] и фундаментального издания «Жизнь растений» под редакцией Тахтаджяна А.Л. [8,9,10].

Названия систематических таксонов давались согласно номенклатурного списка растений «The Plant List» [электронный ресурс,16].

Изучение видового состава и проективного покрытия производилось по методике, предложенной в учебнике «Геоботаника» Воронова А.Г. [4].



Для изучения жизненных форм использовалась классификация И.Г. Серебрякова по биоморфологическим признакам [1,8].

Охранный статус видов оценивался по справочнику «Редкие растения и животные Крыма» [15]; по категориям статуса редкости видов, занесенных в Красную книгу Республики Крым [12] и в Красную книгу Российской Федерации [11].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ АНАЛИЗ

### 1. Характеристика петрофитной степи

Растительное сообщество степи мы идентифицировали как бородачевая петрофитная степь, в которой эдификатором и доминантом, а кроме того ландшафтным растением является рыхлодерновинный злак бородач кровоостанавливающий (*Botriochloa ischaetum* (L.) Keng), придающий своеобразный вид сообществу. Постоянным спутником бородача является клейстогенез поздний (*Cleistogenes serotina* (L.) Keng), распространение которого в Крыму связано, по-видимому, исключительно с бородачом. Субдоминантом является плотно-дерновинный злак овсяница скальная (*Festuca rupicola* Neuff). Проективное покрытие высокое: 80-90%. Кроме субдоминанта довольно высоким процентом встречаемости отличаются такие виды как осока ранняя (*Carex praecox* Schrb.), тонконог гребенчатый (*Koeleria cristata* (L.) Pers.), ковыль волосатик (*Stipa capillata* L.), мятлик луковичный (*Poa bulbosa* L.). Характерной особенностью ценоза является наличие полукустарничков дубровника обыкновенного (*Teucrium chamaedrys* L. s. l.), дубровника белойолистного (*Teucrium polium* L.), солнцезвезда крупноцветкового (*Helianthemum grandiflorum* (Scop.) DC.), видов рода чабрец (*Thymus*), ономы многолистной (*Onosma polyphylla* Ledeb). Широко представлено разнотравье: люцерна маленькая (*Medicago minima* (L.) Bartalini), виды лапчатки (*Potentilla*). В этой группе особо отметим растения с жизненной формой перекасти-поле: синеголовник полевой (*Eryngium campestre* L.), резак обыкновенный (*Falcaria vulgaris* Bernh.). Своеобразный аспект создаёт группа эфемероидов, цветущих ранней весной: гадючий лук кистевидным (*Muscari racemosum* L.), гусиный лук жёлтый (*Gagea lutea* (L.) Ker-Gawl.), адонис весенний (*Adonis vernalis* L.), пион тонколистный (*Paeonia tenuifolia* L.), анакамптис кавказский (*Anacamptis morio* (L.) R.M. Bateman, Pridgeon et M.W. Chase *subsp. Caucasica* (K.Koch) H.Kretzschmar) (Рис.1). В конце августа – сентябре из почвы пробиваются нежные кисти пролески осенней (*Scilla autumnalis* L.), которая создаёт своеобразный аспект (Рис.2). В этот период большая вероятность степных пожаров.

В видовом составе степных фитоценозов достаточно большое количество видов растений, не поедаемых крупным рогатым скотом, таких как лён австрийский (*Linum austriacum* L.), ноннея тёмная (*Nonea pulla* (L.) DC.), восковник малый (*Cerinte vinor* L.), василёк раскидистый (*Centaurea diffusa* Lam.), молочай солнцегляд (*Euphorbia helioscopia* L.), синеголовник полевой (*Eryngium campestre* L.), резак обыкновенный (*Falcaria vulgaris* Bernh.), глухая крапива (*Lamium album* L.), виды рода чабрец (*Thymus*), что свидетельствует об интенсивном использовании в недавнем прошлом этой территории под выпас скота. Следует отметить, что нами замечены следы выкапывания местными жителями изучаемых нами раритетных видов, отмечается сбор их ранней весной.



Рис.1. Весной аспект создают анакамптис кавказский и пион тонколистный



Рис.2. Осенью аспект создают ковыль тырса и пролеска осенняя.



## 2. Видовой состав редких видов

На исследуемой территории нами отмечены 13 видов, имеющих природоохранный статус:

**Анакамптис кавказский**, или ятрышник-дремлик, или ятрышник раскрашенный или ятрышник салепоносный (*Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon et M.W.Chase *subsp. Caucasica* (K.Koch) H.Kretzschmar), порядок спаржецветные (*Asparagales*), семейство орхидные (*Orchidaceae*), обилие вида – 4 (Рис. 3)

**Анакамптис пирамидальный** (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.), порядок спаржецветные (*Asparagales*), семейство орхидные (*Orchidaceae*), обилие вида – 3 (Рис. 4).

**Адонис весенний** (*Adonis vernalis* L.), порядок лютикоцветные (*Ranunculales*), семейство лютиковые (*Ranunculaceae*), обилие вида – 4 (Рис. 5).

**Асфоделина крымская** (*Asphodelina taurica* (Pall.) Endl.), порядок спаржецветные (*Asparagales*), семейство ксанторреевые (*Xanthorrhoeaceae*), обилие вида – единично (Рис.6).

**Железница крымская** (*Sideritis scordioides*), порядок ясноткоцветные (*Lamiales*) семейство губоцветные (*Labiatae*), обилие вида – 5. (Рис.7).

**Ковыль волосатик, или тырса** (*Stipa capillata* L.), порядок злакоцветные (*Poales*), семейство мятликовые (*Poaceae*), обилие вида – 5 (Рис.8).

**Лимодорум недоразвитый** (*Limodorum abortivum* (L.) Sw.), порядок спаржецветные (*Asparagales*), семейство орхидные (*Orchidaceae*), обилие вида – единично (Рис.9).

**Оносма многолистная** (*Onosma polyphylla* Ledeb.), порядок (*Boraginales*), семейство бурачниковых (*Boraginaceae*), обилие вида – 3 (Рис.10).

**Пион тонколистый** (*Paeonia tenuifolia* L.), порядок камнеломкоцветные (*Saxifragales*), семейство пионовые (*Paeoniaceae*), обилие вида – 3 (Рис.11).

**Прострел крымский** (*Pulsatilla halleri* (All.) Willd. *subsp. taurica* (Juz.) K. Krause [= *P. taurica* Juz.]), порядок лютикоцветные (*Ranunculales*), семейство лютиковые (*Ranunculaceae*), обилие вида – 2. Эндемик Крыма (Рис.12).

**Шаровница волосоцветковая** (*Globularia trichosantha* Fisch. et C. A. Mey.), порядок ясноткоцветные (*Lamiales*), семейство подорожниковые (*Plantaginaceae*), обилие вида – 1 (Рис.13).

**Шафран Адама** (*Crocus biflorus* Mill. *Subsp.adami* (J.Gay) K.Richt. *Crocus tauricus* (Trautv.) Puring), порядок спаржецветные (*Asparagales*), семейство ирисовые (*Iridaceae*), обилие вида – 5 (Рис.14).

**Штернбергия безвременниковоцветная** (Ш. зимовникоцветная) (*Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit), порядок спаржецветные (*Asparagales*), семейство амариллисовые (*Amarillidaceae*), обилие вида – единично (Рис.15).

Наибольшим обилием вида характеризуются шафран Адама (*Crocus biflorus* Mill. *subsp.adami* (J.Gay)K.Richt. *Crocus tauricus* (Trautv.), ковыль волосатик (*Stipa capillata* L.) и железница крымская (*Sideritis scordioides*). Адонис весенний (*Adonis vernalis* L.) и анакамптис кавказский (*Anacamptis morio*) (L.) R.M.Bateman, Pridgeon et M.W.Chase *subsp. Caucasica* (K.Koch) H.Kretzschmar имеют одинаковое значение



Рис.3. Анакамптис кавказский



Рис.4. Анакамптис пирамидальный



Рис.5. Адонис весенний



Рис.6. Асфоделина крымская (в центре)



Рис.7. Железница крымская





Рис.8. Ковыль волосатик (тырса)



Рис.9. Лимодорум недоразвитый



Рис.10. Оносма многолистная



Рис.11. Пион тонколистный



Рис.12. Прострел крымский



Рис.13. Шаровница волосоцветковая



Рис.14. Шафран Адама



Рис.15. Штернбергия безвременниковоцветная

обилия вида – 4. Анакамптис пирамидальный (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.), оносма многолистная (*Onosma polyphylla* Ledeb.) и пион тонколистный (*Paeonia tenuifolia* L.) имеют более низкое значение обилия видов – 3.

Обилие вида 2 имеет прострел крымский (*Pulsatilla halleri* (All.) Willd. subsp. *taurica* (Juz.) K. Krause [= *P. taurica* Juz.]).

Наименьшим же значением обилия видов характеризуются асфоделина крымская (*Asphodelina taurica* (Pall.) Endl.), штернбергия безвременниковоцветная (Ш. зимовникоцветная) (*Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit) и лимодорум недоразвитый (*Limodorum abortivum* (L.) Sw.) – встречаются единично. (Рис. 16).



Рис. 16. Обилие видов по шкале Т.А. Работнова

### 3. Охранный статус редких видов

На сегодняшний день охранный статус растений, произрастающих на изучаемой территории определяется следующим образом:

**Анакамптис кавказский** (*Anacamptis morio* (L.) R.M.Bateman, Pridgeon et M.W.Chase subsp. *caucasica* (K.Koch) H.Kretschmar) занесён в Красную книгу Республики Крым, категория статуса редкости видов растений – 3 (редкий вид). Занесён в Красную книгу Российской Федерации – 3г категория статуса редкости. Включён в приложение II Международной конвенции СИТЕС.

**Анакамптис пирамидальный** (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.), занесён в Красную книгу Республики Крым, категория статуса редкости видов растений – 3 (редкий вид). Занесён в



Красную книгу Российской Федерации – 3г категория статуса редкости (редкий вид). Включён в приложение II Международной конвенции СИТЕС.

**Адонис весенний** (*Adonis vernalis* L.) занесён в Красную книгу Республики Крым, категория статуса редкости видов растений – 3 (редкий вид).

**Асфоделина крымская** (*Asphodelina taurica* (Pall.) Endl.) занесена в Красную книгу Республики Крым, категория статуса редкости видов растений – 3 (редкий вид). Занесена в Красную книгу Российской Федерации – 3в категория статуса редкости (редкий вид).

**Железница крымская** (*Sideritis scordioides*), порядок ясноткоцветные (Lamiales) семейство губоцветные (Labiatae), занесена в Красную книгу Республики Крым, категория статуса редкости видов растений – 3 (редкий вид).

**Ковыль волосатик** (*Stipa capillata* L.) занесён в Красную книгу Республики Крым, категория статуса редкости видов растений – 3 (редкий вид).

**Лимодорум недоразвитый** (*Limodorum abortivum* (L.) Sw.) занесён в Красную книгу Республики Крым, категория статуса редкости видов растений – 3 (редкий вид). Занесён в Красную книгу Российской Федерации – 3г категория статуса редкости (редкий вид). Включён в приложение II Международной конвенции СИТЕС.

**Оносма многолистная** (*Onosma polyphylla* Ledeb.) занесена в Красную книгу Республики Крым, категория статуса редкости видов растений – 3 (редкий вид). Занесена в Красную книгу Российской Федерации – 3д категория статуса редкости.

**Пион тонколистный** (*Paeonia tenuifolia* L.) занесён в Красную книгу Республики Крым, категория статуса редкости видов растений – 2 (сокращающиеся в численности). Занесён в Красную книгу Российской Федерации – 2б категория статуса редкости, внесён в приложение I Бернской конвенции.

**Прострел крымский** (*Pulsatilla halleri* (All.) Willd. subsp. *taurica* (Juz.) K. Krause [= *P. taurica* Juz.]) занесён в Красную книгу Республики Крым, категория статуса редкости видов растений – 3 (редкий вид). Эндемик Крыма.

**Шаровница волосоцветковая** (*Globularia trichosantha* Fisch. et C. A. Mey.), семейство подорожниковые (Plantaginaceae), занесена в Красную книгу Республики Крым, категория статуса редкости видов растений – 3 (редкий вид). Занесена в Красную книгу Российской Федерации – 3г категория статуса редкости (редкий вид).

**Шафран Адама** (*Crocus biflorus* Mill. subsp. *adami* (J.Gay) K.Richt. (*Crocus tauricus* (Trautv.) Puring)) занесён в Красную книгу Республики Крым, категория статуса редкости видов растений – 3 (редкий подвид). Занесён в Красную книгу Российской Федерации – 4 категория статуса редкости (неопределённый по статусу).

**Штернбергия безвременниковоцветная** (Ш. зимовникоцветная) (*Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit) занесена в Красную книгу Республики Крым, категория статуса редкости видов растений – 2 (сокращающийся в численности вид). Занесена в Красную книгу Российской Федерации – 2 категория статуса редкости (вид, находящийся под угрозой исчезновения). Включена в приложение II Международной конвенции СИТЕС.

Все 13 изученных видов занесены в Красную книгу Республики Крым.

9 видов занесены в Красную книгу Российской Федерации: анакамптис кавказский, анакамптис пирамидальный, асфоделина крымская, оносма многолистная, пион тонколистный, шаровница волосоцветковая, шафран Адама, штернбергия безвременниковоцветная (Ш. зимовникоцветная), лимодорум недоразвитый.

Пион тонколистный внесён в приложение I Бернской конвенции.

Анакамптис кавказский, анакамптис пирамидальный, лимодорум недоразвитый, штернбергия безвременниковоцветная (Ш. зимовникоцветная) включены в приложение II Международной конвенции СИТЕС.

Прострел крымский – эндемик Крыма.



#### 4. Жизненные формы и экологические особенности

Нами были изучены некоторые особенности жизненных форм раритетных видов, а именно наличие органов, запасующих питательные вещества для быстрого весеннего или осеннего цветения.

Адонис весенний – поликарпическая трава, корневище, эфемероид.

Анакамптис кавказский – поликарпическая трава корнеклубни, эфемероид.

Анакамптис пирамидальный – поликарпическая трава корнеклубни, эфемероид.

Асфоделина крымская – поликарпическая трава, эфемероид.

Железница крымская – полукустарничек.

Ковыль волосатик – поликарпическая трава, плотно-дерновинный злак.

Лимодорум недоразвитый – поликарпическая трава, корневище, эфемероид, миксотроф.

Оносма многолистная – полукустарничек.

Пион тонколистный – поликарпическая трава, корнеклубни, эфемероид.

Прострел крымский – поликарпическая трава, корневище, эфемероид.

Шаровница волосоцветковая – поликарпическая трава, корневище, эфемероид.

Шафран Адама – поликарпическая трава, клубнелуковица, эфемероид.

Штернбергия безвременниковоцветная поликарпическая трава, клубнелуковица, эфемероид.

Большинство видов являются поликарпическими травами, 83,3% – эфемероидами и имеют многолетние образования для запасаания питательных веществ, представленные корнеклубнями (пион тонколистный) и корневищами, что является адаптацией к быстрому цветению ранней весной. 16,7% – полукустарнички (железница крымская и оносма многолистная).

Изученные нами растения можно отнести к экологической группе светолюбивых растений (гелиофитов), обитающих в аридных (засушливых) условиях в степных и лесостепных сообществах на открытых пространствах и цветущих ранней весной (растения длинного дня). Эти растения называют «первоцветы». У штернбергии безвременниковоцветной цветение происходит в осенний период.

#### ВЫВОДЫ

На основании проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. На изучаемой территории нами отмечено 13 раритетных видов растений, имеющих охранный статус, которые занесены в Красную книгу Республики Крым, из них 9 видов занесены в Красную книгу Российской Федерации. Пион тонколистный внесён в приложение I Бернской конвенции. Анакамптис кавказский, анакамптис пирамидальный, штернбергия безвременниковоцветная и лимодорум недоразвитый включены в приложение II Международной конвенции СИТЕС. Прострел крымский является эндемиком Крыма.

2. Наибольшим обилием вида характеризуются железница крымская, ковыль волосатик и шафран Адама, наименьшим – асфоделина крымская, штернбергия безвременниковоцветная (Ш. зимовниковоцветная) и лимодорум недоразвитый.

3. На изучаемой территории раритетные виды входят в состав бородачёвой петрофитной степи.

4. Изученные нами раритетные виды представляют экологическую группу светолюбивых (гелиофитов) растений, обитающих в аридных условиях петрофитной степи.

5. Жизненная форма, в основном, представлена поликарпическими травами 83,3%, эфемероидами, имеющие запасующие органы: клубнелуковицы и корневища.

Продолжено создание цветного атласа редких растений нашей местности для организации просветительской работы, проведены экологические беседы.

Написано письмо в администрацию Белогорского района Республики Крым о необходимости сохранения данного объекта.

Своей работой мы хотим привлечь внимание окружающих к необходимости сохранения биоразнообразия, бережного отношения к каждому виду, который уникален и неповторим. Ведь биоразнообразие – основа стабильности природных экосистем.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Васильев А.Е., Воронин Н.С., Еленевский А.Г., Серебрякова Т.И. Ботаника. Анатомия и морфология растений. Учеб. пособие для студентов биол. спец. пед. Ин-тов. М.: Просвещение, 1978. – 478 с.
2. Вахрушева Л.П., Воробьёва Н.В. Цветной атлас растений Крыма. Книга первая. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2010. – 448 с.
3. Воробьёва Н.В. Цветной атлас растений Крыма. Книга вторая. – Симферополь: Бизнес-Информ, 2010. – 448 с.
4. Воронов А.Г. Геоботаника. Учеб. Пособие для ун-тов и пед. ин-тов. Изд. 2-е, испр. и доп. М.: Высшая школа, 1973. – 384 с.
5. Мишнёв В.Г., Вахрушева Л.П., Котов С.Ф. Учебная практика по геоботанике. – К.: УМК ВО, 1988. – 89 с.
6. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология. Учеб. пособие для студентов биол. спец. пед. ин-тов. – 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1988. – 272 с.
7. Биологический энциклопедический словарь / Под ред. Гилярова М.С. М.: Советская энциклопедия, 1989. – 864 с.
8. Жизнь растений. Том 1 / под ред. Красильникова Н.А., Уранова А.А. М.: Просвещение, 1974. – 487 с.
9. Жизнь растений. Том 5 (1) / под ред. Тахтаджяна А.Л. М.: Просвещение, 1980. – 430 с.
10. Жизнь растений. Том 5(2) под ред. Тахтаджяна А.Л., М.: Просвещение, 1981. – 511 с.
11. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы); Гл.ред. Ю.П.Трутнев; Сост. Камелин и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 885 с.
12. Красная книга Республики Крым. Симферополь: ООО «ИТ «АРИАЛ», 2015. – 480 с.
13. Методические рекомендации по геоботаническому изучению и классификации растительности Крыма / Сост.В.Н.Голубев, В.В.Корженевский. – Ялта: Государственный Никитский ботанический сад, 1985. – 37 с.
14. Определитель высших растений Крыма. Под ред. Н.И. Рубцова – Л.: Наука, 1972. – 560 с.
15. Редкие растения и животные Крыма. Справочник. Под ред. И.В.Крюкова. – Симферополь: Таврия, 1988. – 176 с.
16. Электронный ресурс: «The Plant List», сайт <http://www.theplantlist.org>

Руководитель: **Капралова Надежда Михайловна**,  
педагог дополнительного образования  
ГБОУ ДО РК «Эколого-биологический центр»



*По итогам защиты конкурсной работы Станислав Васин стал призёром финального этапа Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытие 2030» в номинации «Ботаника и экология растений» 2023 г.*



УДК 633.311+ 633.2.031

## Анализ жизненности люцерны посевной и оценка хозяйственного значения луга около с. Лудяна Нолинского района Кировской области

An analysis of the vitality of alfalfa and an assessment of the economic importance of the meadow near the village of Ludyana, Nolinsky district, Kirov region

Дмитрий Молчанов  
обучающийся

Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное учреждение  
«Средняя школа с углублённым изучением отдельных предметов г. Нолинска»,  
г. Нолинск, Кировская область

Dmitriy Molchanov  
student

Secondary School with in-depth study of individual subjects in the city of Nolinsk,  
Kirov Oblast

**Аннотация.** Во флоре исследованных участков луга в окрестностях села Лудяна Нолинского района Кировской области автором статьи было выявлено 28 видов растений, из них 15 видов являются хозяйственно полезными, 20 видов являются лекарственными. 50% территории луга занимает люцерна посевная – ценное кормовое растение. При анализе жизненности популяции люцерны полевой определены высокие значения. Растения данной популяции произрастают в благоприятных для них условиях. Отмечены низкая антропогенная нагрузка на луга, разнообразие полезных для животноводства видов растений, высокая жизненность растений. Исходя из этого, сделано заключение о том, что данный луг представляет большую хозяйственную ценность.

**Ключевые слова:** люцерна; бобовые; кормовые культуры; жизненность; луг; флора; растительность

**Abstract.** In the flora of the studied areas of the meadow in the vicinity of the village of Ludyana in the Nolinsky district of the Kirov region, the author of the article identified 28 species of plants, of which 15 species are economically useful, 20 species are medicinal. 50% of the meadow area is occupied by alfalfa (*Medicago sativa*), a valuable fodder plant. When analyzing the vitality of the alfalfa population, high values were determined. Plants of this population grow in favorable conditions. Low anthropogenic load on meadows, a variety of plant species useful for animal husbandry, and high plant vitality were noted. Based on this, a conclusion was made about the high economic value of this meadow.

**Keywords:** alfalfa; legumes; fodder crops; vitality; meadow; flora; vegetation

Кировская область – это северный регион, большая часть которого занята лесными массивами. Из-за такого географического положения растениеводство не является рентабельным, а главной сельскохозяйственной отраслью является животноводство, для которого нужна растительная база. Ценными для этого направления сельского хозяйства являются такие растения как люцерна, клевер луговой, костёр безостый, тимофеевка луговая, ежа сборная, овсяница луговая, житняк и другие. Большими группами они встречаются в наших условиях крайне редко. Я решил описать и дать хозяйственную оценку лугам вблизи села Лудяна, на которых произрастает большинство вышеперечисленных растений.

**Цель:** провести анализ жизненности люцерны посевной и оценить хозяйственное значение луга для человека около с. Лудяна.

**Задачи:**

- 1) выбрать участки исследования на лугу около с.Лудяна;
- 2) определить видовой состав участков луга;
- 3) провести анализ популяции люцерны посевной как ценного кормового растения;
- 4) на основании сделанных выводов составить рекомендации по рациональному использованию ресурсов луга.

## ЛИТЕРАТУРНЫЕ СВЕДЕНИЯ

### Общая характеристика лугов

Луг – это открытое пространство, покрытое многолетними травянистыми растениями. Характер растительности луга зависит от рельефа, типа почвы, влажности и хозяйственной деятельности человека.

Луга – это разнообразнейшие биотопы, которые отличаются друг от друга по составу растительности, рельефу, увлажнённости, типу почвы и степени использования человеком. Хотя все луга отличаются, но их растительные сообщества имеют ряд общих черт, которые чаще всего представлены травянистыми формами растительности. В ходе исследований можно выяснить приспособленность луговых видов флоры к различным экологическим условиям. Важно учитывать, что растения, образующие травянистый покров, предъявляют определённые требования к типу почвы, её увлажнённости и т. д. Для формирования правильного и пригодного для использования в целях животноводства растительного покрова необходима богатая химическими элементами, равномерно увлажнённая почва. Луга, расположенные на склонах холмов, имеют более низкий травостой и их урожайность значительно ниже урожайности пойменных лугов, а большинство растений имеют невысокую кормовую ценность. Здесь из злаковых наиболее распространены ежа сборная, костёр безостый, тимофеевка. Бобовые представлены люцерной и клевером луговым. Обильнее же представлено разнотравье: нивяник, василёк луговой, цикорий, земляника зелёная, лютик едкий. Такое многообразие растительности порождает на лугах высокую конкуренцию не только в наземно-воздушной среде за свет, но и в почве, слой дёрна толщиной до 7 см доказывает наличие борьбы растений за питательные вещества и за воду. Прежде всего, такое положение дробит растения по категориям жизненности на наиболее и наименее сильных. По жизненности растений можно оценить насыщенность почвы минеральными веществами, уровень увлажнённости, достаточность света и тепла.

Одним из достоверных показателей оценки состояния особей в ценопопуляции считается определение их жизненного состояния. В геоботанических исследованиях под жизненностью обычно понимают степень развитости, или подавленности особей в фитоценозе (где учитываются такие показатели, как развитость особи, степень отклонения при прохождении стадий развития и наличие или отсутствие плодоношения). В этом случае для определения жизненности древесных пород используется шкала Крафта, а для определения жизненности травянистых растений шкала, предложенная А.Г. Вороновым (1973). Однако при проведении детального изучения состояния ценопопуляции (ЦП) имеется необходимость оценить не только степень развитости вида в фитоценозе (наиболее достоверным показателем чего можно считать возрастной спектр), но и оценить состояние особей на каждом этапе онтогенеза. Способность растений менять жизненное состояние и переходить на разные уровни онтогенеза помогает организму выжить в условиях, неблагоприятных для развития. Главной характеристикой жизненности особи в любом возрастном состоянии является мощность растения. Для оценки мощности можно использовать следующие параметры: высота побегов (стволов) и их число; количество и размер листьев; число и размер цветков, соцветий, плодов, семян: диаметр дернины или мощность корневой системы. Жизненность видов охватывает реакции видов растений на среду обитания в растительном сообществе (фитоценозе). Для оценки жизненности применяется трёхбалльная шкала [5].



## Ботаническая характеристика люцерны

Люцерна – это растение, которое обычно растёт неподалёку от рек, на лугах, лесных опушках. Род Люцерна включает более 100 видов, на территории России и стран бывшего СССР встречается 36 однолетних и многолетних видов люцерны, из которых самое широкое распространение имеет люцерна посевная, или синяя, — *Medicago sativa* L. (Рис.1). Также в производстве используются люцерна жётая, или серповидная (*Medicago falcata* L.) и люцерна изменчивая, или гибридная (*Medicago varia*). Иногда упоминаются люцерна северная (*Medicago borealis* Grossh.) и люцерна голубая (*Medicago coerulea* Less.). В полевых севооборотах степной и лесостепной зон, а также на орошаемых землях рекомендуется использовать синюю, синегибридную или пёстрогибридную люцерну, для залужения склоновых земель — жёлтогибридную и жёлтую, в поймах — петрогибридную, жёлтогибридную и жёлтую разновидности люцерны.



Рис.1. Люцерна посевная, луг около с. Лудяна

Корень стержневой с хорошо развитыми боковыми корнями. В первый год жизни растения корни проникают на глубину 2-3 м, в последующие годы — до 10 м. Примерно половина массы корневой системы располагается в пахотном слое почвы. Мощная корневая система позволяет люцерне накапливать в почве большое количество корневых остатков. В условиях орошаемого земледелия в Средней Азии люцерна служит основным источником органической массы для образования гумуса. В верхней части корня расположена корневая шейка, или коронка, закладывающаяся из подсемядольного колена, она является разросшейся частью главного стебля. В корневой шейке закладываются почки, из которых образуются новые стебли. С возрастом коронка заглубляется в почву, иногда уходя на глубину 7-10 см, защищая тем самым растения от холода в бесснежные зимы. На корнях люцерны развиваются клубеньки, обуславливающие способность к азотфиксации. В условиях орошения трёхлетние растения люцерны способны накапливать 300-400 кг/га азота. В Нечернозёмной зоне корни способны достигать до глубины 3 м. Обычно они не могут проникнуть через подзолистый горизонт, поэтому располагаются в основном в пахотном слое. Эту особенность учитывают при выборе поля для посева люцерны и способа обработки почвы, которая должна включать вспашку с почвоуглублением. Стебель травянистый, сильно ветвится, зелёного цвета. На стебле имеется 10-20 междоузлий. В первый год жизни одно растение люцерны формирует 3 стебля, на второй год — 15-17, третий — свыше 20. Высота растений в первый год составляет 30-50 см, на второй-третий — более 1 м. На долю листьев в первый год приходится 50% массы надземной части, на 2-3 — примерно 40%. Лист состоит из прилистника, черешка и трёх листочков, посаженные на коротких ножках, в верхней части зазубренные. Окраска бывает светло-зелёная и тёмно-зелёная. Соцветие — многоцветковая кисть, длиной 1,5-8 см, цилиндрической или головчатой формы. Цветки мотылькового типа, обоеполые, расположены на коротких цветоножках, у основания которых два нитевидных прицветника. Цветок включает чашечку, венчик, тычинки и пестик. Чашечка зелёная, пятизубчатая. Строение венчика цветка аналогично строению венчика у клевера. Количество тычинок — 10, из них 9 срастаются, образуя тычиночную трубку. Венчик ярко-фиолетовый или светло-фиолетовый. Опыление перекрёстное. Плод — многосемянный боб жёлтой, бурой или коричневой окраски. Семена почковидно-изогнутой формы, палевого, жёлтого или жёлто-бурого цвета. Масса 1000 семян 1,5-2,7 г. Окраска цветков и форма плода — характерные видовые и сортовые признаки люцерны [5,8].

## Физико-географическая характеристика исследуемой территории

Село Лудяна располагается на северо-западе Нолинского района Кировской области в подзоне южной тайги, в южной агроклиматической зоне. Широта с. Лудяна 57,2°. Этот населённый пункт находится в 27 километрах от районного центра г. Нолинска по Татауровскому тракту. Транспортные связи с другими населёнными пунктами осуществляются по шоссейным и грунтовым дорогам.

Средняя температура января –10,6 °С, Средняя температура июля +20,5 °С (взяты показатели за 2021 год).

Средняя толщина снегового покрова в конце февраля: 52 см.

Рельеф: территория относится к Русской равнине, Вятским Увалам.

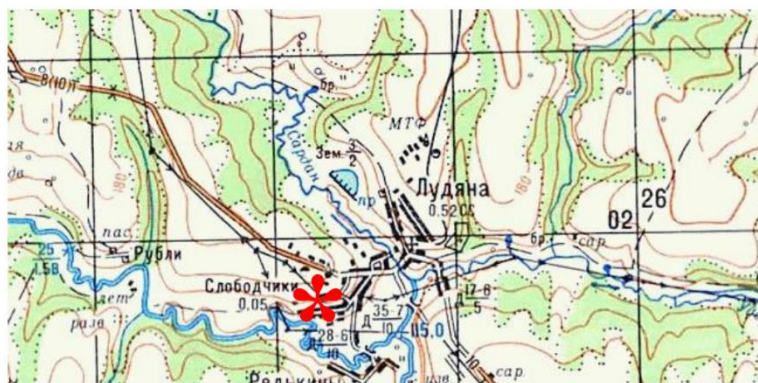
Почвы дерново-подзолистые, суглинистые.

Речная сеть района густая и хорошо развита, представлена притоками реки Вятки первого, второго, третьего порядков. Наиболее крупной рекой является река Воя. В обследуемом районе есть реки Лудяна и Сарданка, пруды Лудянский и Татауровский.

Типичные виды растений –

деревья: ель финская, пихта сибирская, берёзы бородавчатая и пушистая, осина, липа мелколистная, ольха чёрная;

травы: кислица обыкновенная, костёр безостый, лисохвост луговой, овсяница луговая, пырей ползучий, мятлик луговой, тимофеевка луговая, клевер луговой, таволга вязолистная и др.



\* место проведения исследований

Рис.2. Карта местности

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования проводились на территории Лудянских лугов в июне–августе 2022 года. Лудянские луга расположены в 1,5 километрах от центра села Лудяна, по левую сторону Татауровского тракта (Рис.2). Изучаемый луг находится между двумя улицами. Данные луга до 2011 года активно использовались человеком, в том числе и с отвальной обработкой почвы. На этих лугах в 80-е – 90-е годы производился подсев ценных сельскохозяйственных трав, таких как люцерна посевная, костёр, клевер луговой, которые по сей день там произрастают. Площадь лугов составляет примерно 3 га.

Исследования проводились экскурсионным методом на территории Лудянских лугов. Выявлены все хозяйственно полезные растения. В ходе исследований составили флористический список растений и определили их жизненность и обилие по Друде.

## Определение жизненности растений

Жизненность видов охватывает реакции видов растений на среду обитания в растительном сообществе (фитоценозе).

Для оценки жизненности применяется трехбалльная шкала.

I – жизненность хорошая (полная) – растение в фитоценозе нормально цветёт и плодоносит (есть особи всех возрастных групп), взрослые особи достигают нормальных для данного вида размеров.

II – жизненность удовлетворительная (угнетено) – растение угнетено, что выражается в меньших размерах взрослых особей, семенное размножение при этом невозможно.

III – жизненность неудовлетворительная (сильно угнетено) – растение угнетено так сильно, что наблюдается резкое отклонение в морфологическом облике взрослых растений (ветвлении, форме листьев и т. д.), семенное размножение отсутствует (нет цветущих и плодоносящих побегов) [1,2].



## Определение обилия растений по шкале Друде

VI – Soc (socialis) – растения смыкаются надземными частями, образуя фон, то есть особями одного вида покрыто более 90% площади участка.

V – Cop1 (copiosae) – растения встречаются очень обильно, занимая 70-90% площади участка.

IV – Cop2 – особей много, занимают 50-70% площади.

III – Cop3 – особей довольно много, занимают 30-50% площади.

II – Sp (sparsae) – растения встречаются в небольшом количестве, рассеянно, занимают 10-30% площади.

I – Sol (solitariae) – растения встречаются в очень малом количестве, редкими экземплярами, занимая менее 10% площади.

Un (unicum) – встречен один экземпляр.

Gr (gregaria) – чётко обособленными группами (куртинами) [1,2]

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### Краткая характеристика исследуемого луга

Описание луга проводилось летом 2022 года.

С востока и запада луг ограничен улицами, с севера полевой (грунтовой) дорогой, на юго-востоке каменный карьер, а на юге и юго-западе хвойный лес. Также восточнее в 200 метрах протекает река Лудяна и есть старица. Агрохозяйственное состояние луга – покос. Кустарники и деревья на исследуемом участке отсутствуют, но в северо-восточной части луга появляется подрост. Почва – суглинистая, на глубине 45-50 сантиметров каменистая, каменная порода представлена известняком.

### Изучение популяции люцерны посевой

Объектом исследования является популяция люцерны посевой. Наблюдения проводились в июне 2022 года. На участке 100 квадратных метров были взяты 3 участка для наблюдения за жизненностью люцерны площадью по 1 квадратному метру. Показатели участков представлены в Табл. 1.

**Табл.1. Распределение особей люцерны посевой по жизненности**

	Участок №1	Участок №2	Участок №3
I – жизненность хорошая	78%	18%	4%
II – жизненность удовлетворительная	72%	22%	6%
III – жизненность неудовлетворительная	86%	9%	5%

Исходя из проведённых исследований, можно сделать вывод, что растения данной популяции произрастают в благоприятных для них условиях. Необходимо сохранение благоприятных условий для данной популяции.

### Анализ флористического списка растений Лудянских лугов

В результате исследований было выявлено видовое разнообразие растений луга и составлен флористический список по семействам, родам и видам. Проводилась оценка обилия растений по шкале Друде. Флористический список представлен в Таблице 2.

Виды растений распределены по семействам. Богатство семейств видами представлено на Рис. 3.

Табл.2. Флористический список растений

№	Виды растений	Обилие по Друде	Жизненность	Лек./ не лек.
<b>Сем. Злаковые – Gramineae</b>				
1	Ежа сборная – <i>Dastilis glomerata</i> L.	II – Sp	1	-
2	Костер полевой – <i>Bromus arvensis</i> L.	II – Sp	1	-
3	Лисохвост луговой – <i>Alopecurus pratensis</i> L.	II – Sp	1	+
4	Мятлик луговой – <i>Poa pratensis</i> L.	Gr	1	-
5	Тимофеевка луговая – <i>Phleum pratense</i> L.	II – Sp	1	+
6	Овсяница луговая – <i>Festuca pratensis</i> Huds.	Gr	2	+
7	Пырей ползучий – <i>Elytrigia Desv repens</i> L.	Gr	1	+
8	Полевица тонкая – <i>Agrostis tenuis</i> Sibth.	I – Sol	1	-
9	Костёр безостый – <i>Bromopsis inermis</i> Leyss.	Gr	1	-
10	Овёс пустой – <i>Avena fatua</i> L.	Un	1	-
<b>Сем. Крапивные – Urticeae</b>				
11	Крапива двудомная – <i>Urtica dioica</i> L.	Un	2	+
<b>Сем. Лютиковые – Ranunculaceae</b>				
12	Лютик едкий – <i>Ranunculus acris</i> L.	I – Sol	2	+
<b>Сем. Крестоцветные – Cruciferae</b>				
13	Пастушья сумка – <i>Capsella bursa-pastoris</i> Med.	I – Sol	2	+
14	Редька дикая – <i>Raphanus raphanistrum</i> L.	I – Sol	3	+
<b>Сем. Розоцветные – Rosaceae</b>				
15	Земляника обыкновенная – <i>Fragaria vesca</i> L.	I – Sol	2	+
16	Земляника зелёная – <i>Fragaria viridis</i> Duch.	II – Sp	1	+
17	Лапчатка гусиная – <i>Potentilla ancerina</i> L.	I – Sol	3	+
<b>Сем. Бобовые – Legiminoaseae (Fabaceae)</b>				
18	Горошек мышиный – <i>Vicia cracca</i> L.	Un	1	-
19	Горошек заборный – <i>Vicia sepium</i> L.	Un	2	-
20	Клевер луговой – <i>Trifolium pratense</i> L.	I – Sol	1	+
21	Люцерна посевная – <i>Medicago sativa</i> L.	IV – Cop2	1	+
22	Донник белый – <i>Melilotus albus</i> Medic.	II – Sp	1	+
<b>Сем. Зверобойные – Hypericaeae (Guttiferae)</b>				
23	Зверобой продырявленный – <i>Hypericum perforatum</i> L.	I – Sol	1	+
<b>Сем. Сложноцветные – Compositae (Asteraceae)</b>				
24	Одуванчик лекарственный – <i>Taraxacum officinale</i> (L.) Webb ex F.H.Wigg.	I – Sol	1	+
25	Пижма обыкновенная – <i>Tanacetum vulgare</i> L.	I – Sol	2	+
26	Полынь горькая – <i>Artemisia absinthium</i> L.	Un	2	+
27	Нивяник обыкновенный – <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	II – Sp	1	+
28	Василёк скабиозовый – <i>Centaurea scabiosa</i> L.	Un	1	+

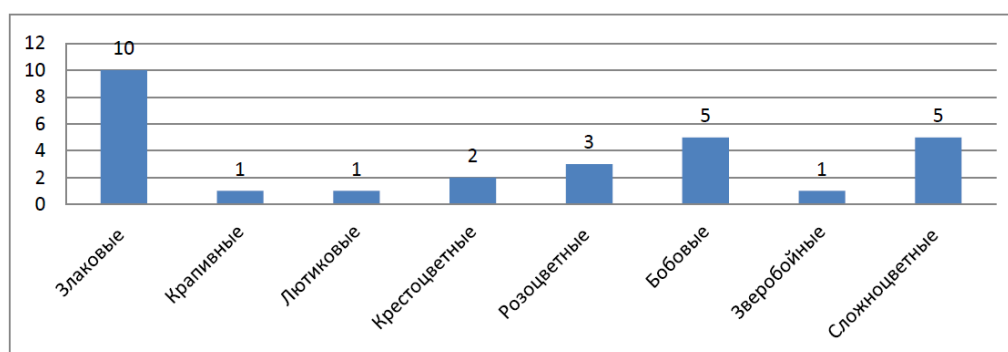


Рис.3. Богатство семейств видами



Во флоре исследованных участков лудянских лугов выявили 28 видов растений, входящих в состав 8 семейств. Наибольшее число видов было встречено в семействе злаковые – 10 видов. В семействе бобовых и сложноцветных по 5, а в розоцветных 3 вида. В семействе крестоцветных выявлено 2 вида, крапивных, лютиковых и зверобойных по 1 виду.

При определении обилия растений по шкале Друде на исследованных участках выяснили, что 50% территории луга занимает люцерна посевная. От 10% до 30% территории участков луга составляют 7 видов растений (ежа сборная, костёр полевой и др.), менее 10% территории занимают 10 видов (полевица тонкая, лютик едкий и др.). В единственном экземпляре выявили 6 видов растений – овсюг, крапива двудомная, горошек мышиный и др., куртинами произрастают 4 вида растений – мятлик луговой, пырей ползучий, овсяница луговая, костёр безостый.

### Лекарственные растения

На исследуемой территории были обнаружены 20 видов лекарственных растений (Табл. 2). Полезными свойствами для человека обладают, например, зверобой продырявленный, одуванчик лекарственный, пижма обыкновенная и др. Виды лекарственных растений составляют 71% от общего числа выявленных на лугу.

### Сельскохозяйственно-ценные растения

На исследуемом участке выявлено 15 вида сельскохозяйственно-ценных растений (54%). Это представители семейств злаковые, бобовые.

### ВЫВОДЫ

В ходе выполнения работы изучили литературу по теме исследования, описали местонахождение луга, провели исследования. В ходе исследований:

1. Составили флористический список растений. Во флоре исследованных участков лудянских лугов выявили 28 видов растений.
2. Определили обилие растений по шкале Друде на исследованных участках. 50% территории луга занимает люцерна посевная.
3. Провели анализ жизнестойкости популяции люцерны посевной как ценного кормового растения. Жизнестойкость хорошая. Растения данной популяции произрастают в благоприятных для них условиях.
4. Выявили, что из 28 видов растений, 15 видов (54%) являются хозяйственно полезными, 20 видов растений (71%) являются лекарственными.
5. Исходя из низкой антропогенной нагрузки на луга, разнообразия полезных для животноводства видов растений, высокой жизнестойкости растений, можно сделать заключение о том, что данный луг представляет большую хозяйственную ценность.

### Рекомендации руководителю колхоза «Лудянский»

1. Подсев ценных сельскохозяйственных трав по мере надобности.
2. Противодействия эрозии почв.
3. Охрана почв, сохранение их плодородия.
4. Исключить чрезмерный выпас луга крупным рогатым скотом.
5. Можно использовать данный луг для заготовки сена.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ашихмина Т. Я. Экология родного края. Киров, 1996. 720 с.
2. Гуленкова В.А., Красникова А.А. Летняя полевая практика по ботанике. М.: Просвещение, 1976.
3. Пельменев В.К. Медоносные растения. М.: Россельхозиздат, 1985. 144 с.
4. Плешаков А.А. От земли до неба. Атлас-определитель. М., 2014. 224 с.

5. Раменский Л.Г. и др. Экологическая оценка кормовых угодий по растительному покрову. М.: Сельхозгиз, 1956.
6. Фисюнов А.В. Сорные растения. М.: Колос, 1984. 320 с.
7. Люцерна – применение, свойства [электронный ресурс] Режим доступа: <https://extract.market/handbook/raw/lyucerna/>
8. Ботанические и биологические особенности люцерны [электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.activestudy.info/botanicheskie-i-biologicheskie-osobennosti-lyucerny/>
9. Энциклопедия лекарственных растений [электронный ресурс] Режим доступа: <https://lektrava.ru/encyclopedia/>
10. Пчеловодство, медоносные растения [электронный ресурс] Режим доступа: <https://med-pochtoi.ru/medonosy/lyutserna-vidy-i-opisanie-tsvetenie-i-medonosnost/>

Руководитель: **Блинова Ирина Анатольевна**,  
учитель биологии и экологии  
КОГБУ «СШ с УИОП г. Нолинск»



*По итогам защиты конкурсной работы Дмитрий Молчанов стал победителем финального этапа Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030» 2023 г. в номинации «Ботаника и экология растений».*



УДК 581.14:631.8

## Влияние микоризы на рост и развитие культурных растений на примере колеуса и некоторых пряно-ароматических культур

### The influence of mycorrhiza on the growth and development of cultivated plants on the example of coleus and some spice-aromatic crops

Валерия Кузнецова  
обучающаяся

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр творческого развития»,  
г. Кингисепп Ленинградской области

Valeria Kuznetsova  
student  
Centre for Creative Development,  
Kingisepp, Leningrad Oblast

**Аннотация.** В ходе исследования изучалось влияние микоризообразующих препаратов на рост и развитие культурных растений на примере колеуса, базилика, листовой репы. Использованный биопрепарат способствовал увеличению прироста черенков колеуса, урожая базилика и листовой репы. При выращивании репы положительно зарекомендовал способ внесения препарата одновременно с посевом семян: урожайность оказалась выше в 2,5 раза.

**Ключевые слова:** микориза; биопрепарат; колеус; базилик; листовая репа.

**Abstract.** In the course of the study, the effect of mycorrhizal preparations on the growth and development of cultivated plants was studied on the example of coleus, basil, turnip leaf. The biological product used contributed to an increase in the growth of coleus cuttings, the yield of basil and leaf turnip. When growing turnips, the method of applying the preparation at the same time as sowing seeds was positively recommended: the yield was 2.5 times higher.

**Keywords:** mycorrhiza; biological preparation; coleus; basil; leaf turnip

В последнее время аграрии обращают внимание на *природное земледелие*, одним из принципов которого, в отличие от традиционного земледелия, является использование биопрепаратов. Нас заинтересовали препараты, действие которых основано на взаимопольном взаимодействии растений и грибов. В таком случае между ними возникают мутуалистические отношения, формирующие микоризу – грибокорень. Грибы получают от растений углеводы, и, в свою очередь, снабжают растения водой и питательными веществами, среди которых наиболее важными являются азот и фосфор. Такие препараты рекомендованы для всех садово-огородных и декоративных культур, так как, по данным учёных, более 90% растений микоризуются [3].

В нашей работе мы решили вырастить комнатное растение колеус Блюме, а также зеленные культуры базилик и репу листовую с применением микоризообразующих препаратов.

Мы поставили перед собой цель: изучить влияние микоризы на рост и развитие культурных растений на примере колеуса и некоторых пряноароматических культур.

Наше исследование проводилось с середины января по март 2022 года. Работы проводились в помещении Центра творческого развития г. Кингисепп Ленинградской области.

В работе использовали посадочный материал и семена из коллекции Центра, а также приобретённый в розничной сети (Рис. 1):

- семена четырёх сортов колеуса Блюме: Чёрный дракон (ООО «Агроника»), Мозаика («Аэлита»), Вечерняя заря («Аэлита»), Нежность («Аэлита»);
- базилик сорт Философ («Русский огород»);
- репа листовая сортотип Комацуна («Семко»);
- горшечное растение колеуса (сорт не известен).



Рис.1. Семенной материал

Биопрепарат торф с микоризой грибницей БашИнком «Кормилица Микориза» для корней универсальная – 1 упаковка.

Почвогрунт Универсальный «TERRA VITA» – 4 уп. по 5 л.

Инвентарь: лейка, ёмкости для выращивания растений, перчатки, лампа светодиодная для растений – 4 шт.

## ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР Микориза

Микориза – это результат взаимодействия между корневой системой растения и тонкими ветвящимися нитями гриба – гифами. Дословно микориза – это грибокорень. Грибы, которые могут формировать такие отношения с растениями, называют микоризными, или грибами-микоризообразователями (6). Взаимодействия корневой системы растения и гифов гриба является примером мутуализма – взаимовыгодного сотрудничества. Примерно за 450 млн. лет связь между растениями и грибами стала настолько сильной, что их существование один без другого уже просто невозможно. При этом растения дают грибам органические соединения, в основном углеводы (сахара), а грибы обеспечивают поступление воды и минеральных веществ из почвы.

Учёные выяснили, что если в почве отсутствует микориза, она сможет образоваться со временем. Сахара, выделяемые растением в почву, служат своеобразным маячком для микробиоты. Если в почве имеются споры грибов, гифа начинает расти навстречу корню. Затем прорастает в него, образуя грибокорень.

Образовывать грибокорень могут как высшие, так и низшие разновидности грибов. Они выделяют белок гломалин, который положительно влияет на плодородие почвы. «... Польза от такого партнёрства растений и грибов неоченимая: благодаря тому, что гриф грибной выходит за пределы корня растения, поэтому площадь питания корня увеличивает в 50 раз; повышает иммунитет растений; значительно ускоряет цветение; помогает растениям лучше прижиться; гриб имеет способность переводить нерастворимые и довольно трудно растворимые элементы в удобную форму для растения; растение кроме питания может получать биологические активные вещества, вырабатываемые грибом; увеличивается концентрация фитогормонов, за счёт чего активизируется рост растения и всё благодаря симбиозу; корни с микоризой лучше противостоят различным болезням; микоризация помогает растениям лучше переносить засуху; растения с микоризой наиболее устойчивы к повышенному уровню тяжёлых металлов в почве, поэтому показывает хорошие результаты на загрязнённых территориях; грибы улучшают агрегатное состояние почвы...» [5].

На современном этапе в сельском хозяйстве существует ряд проблем, которые приводят к понижению плодородия почвы. Это природные факторы, такие как повышение температуры, засоление почв, засухи. Человеческий фактор также велик – интенсивное хозяйство, использование токсических соединений, нарушение водного режима, нарушенность земель. Считается, что эти проблемы можно успешно решать при переходе на стратегию адаптации к биосфере. При этом необходимо учитывать природные биохимические особенности территории



и экологические принципы, управляющие самовоспроизводством живых систем, которые включают продуценты (растения), консументы (животные) и редуценты (бактерии и грибы).

Большая роль биохимическом круговороте веществ принадлежит почвенным микроорганизмам – микробионтам, которые создают плодородие почвы.

Исследования показывают большую пользу для человека от растения, выращенного при помощи микоризы: растение сохраняет все свои питательные элементы: витамины, минералы; питательная ценность продуктов вырастает в несколько раз; удаётся вырастить продукты питания так, как это происходит в естественных условиях; значительно увеличивается срок годности продукта; минимальное количество отходов; чем здоровее растение, тем лучше здоровье человека. Имеются данные об использовании микоризы для озеленения городских парков, клумб, спортплощадок, для омоложения древесных пород. Также активно её используют в лесном хозяйстве и в районах с неблагоприятной окружающей средой для улучшения качества (оздоровления) почвы.

### Биологические особенности и агротехника выращивания

**Колеус** (*Coleus blume*) происходит родом из Юго-Восточной Азии, Малайзии, вечнозеленое многолетнее растение, выращиваемое как однолетнее семейства Яснотковые [2]. Вертикальнорастущее растение с разветвлёнными четырёхгранными ребристыми стеблями, листья супротивные, на черешках, крупные, сердцевидные, заострённые, гладкие, бахромчатые, рассечённые или гофрированные, однотонно или пёстро окрашенные, светло-зелёных, жёлтых, красных или красно-коричневых тонов, часто со светлой каймой или полоской по центральной жилке. Семена маленькие. Вырастает обычно 20–70 см в высоту.

Колеус – светолюбивое, теневыносливое, влаголюбивое растение. Предпочитает лёгкие почвы. Проращивают при температуре +22...+24 °С, поддерживая в увлажнённом состоянии. Семена всходят от 10 до 18 дней. Рассаду содержат до высадки при +15...+18 °С, высаживают после закаливания в открытый грунт, когда минуют заморозки. Лучшее время для посева март-апрель. Посев производят по поверхности грунта, не заделывая (можно немного подсыпать вермикулит), семена светочувствительны и всходят на свету. Легко размножается черенками, которые легко укореняются в воде или мокром песке без стимуляторов укоренения, хотя их применение ускоряет образование корней. Используется в качестве декоративно-лиственной культуры в комнатном цветоводстве, для ковровых посадок, клумб на солнце и в полутени, для вазонов, балконных ящиков и горшков, для композиций в подвесных корзинах.

**Базилик** (*Ocimum basilicum*) происходит из южных стран Азии (Индии и Цейлона). В диком виде растёт в субтропиках и тропиках Америки, Азии и Африки. Как овощная культура распространена на юге Франции, в Греции, Испании, Италии, в последнее время пользуется большой популярностью у овощеводов-любителей в России [1]. Светолюбивое растение, предпочитающее умеренный полив. Больше любит лёгкие почвы, плодородные суглинистые и супесчаные почвы, солнечные, защищённые от ветра участки. Для получения сочной, ароматной зелени необходимы регулярные поливы. Оптимальная температура для роста и развития растений 16–25°C. Семена на рассаду сеют в начале мая.



Рис.2. Базилик на учебно-опытном участке Центра творческого развития, открытый грунт, лето 2021 г.

Высадка в открытый грунт осуществляется под плёночное укрытие, когда почва прогреется в слое 5 см до +10°C. Сеют на глубину 2–2,5 см. Посев семян / посадка рассады проводятся ленточным способом в 2 строчки (50 см между лентами, 20 см между строчками) или рядками поперёк гряды с расстоянием между рядками 20-30 см и 20-25 см между растениями в ряду. Лекарственное растение. Свежие листья базилика возбуждают нервную систему и улучшают настроение. Отвар базилика с небольшим количеством поваренной соли используют для полоскания рта при зубной боли. Базилик – хорошее тонизирующее средство.

Базилик ежегодно выращивается на учебно-опытном участке ЦТР (Рис.2).

**Репа листовая** (*Brassica rapa*) – древняя двулетняя овощная культура, история которой насчитывает около 4 тысяч лет. Её широко возделывали в Древнем Египте, Риме и Греции наравне с зерновыми культурами и виноградом. Культурная репа происходит от репы полевой (сурепки). Наибольшее разнообразие форм её встречается в Западной Европе и Азии. Репа популярна в Японии, Индии, США. В России репу в основном выращивают на приусадебных участках. Распространена культура повсеместно [7].

Репа это светолюбивое, теневыносливое растение, требующее умеренного полива. Предпочитает легкосуглинистые почвы. Репа относительно холодостойка, всходы выдерживают заморозки до  $-2-3^{\circ}\text{C}$ , взрослые растения до  $-3-4^{\circ}\text{C}$ . Семена начинают прорастать при температуре  $+2-3^{\circ}\text{C}$ , оптимальная температура для роста и развития  $+15...18^{\circ}\text{C}$ .

Репу сеют в открытый грунт в апреле и в начале июня на глубину 1,5 – 2,5 см для летнего потребления, с конца июня до середины июля (за 75 дней до уборки урожая) – для зимнего хранения посев на ровной поверхности проводят двустрочными лентами с расстоянием между ними 50 см, между строчками 20 см. Посев на грядах – в три строчки с расстоянием между рядками 35-40 см. Расстояние между растениями в ряду 6–10 см.

В медицине репу применяют как противовоспалительное, отхаркивающее, заживляющее, антисептическое, сердечное, успокаивающее, лёгкое слабительное и мочегонное средство. Сок и отвар из корнеплодов рекомендуют при бронхиальной астме, хроническом бронхите, сильном простудном кашле, охриплости голоса, острых ларингитах. Варёную репу прикладывают к больным местам при подагре. При зубной боли помогают полоскания тёплым отваром репы.

## МЕТОДИКА, ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Работу над проектом начали в январе 2022 года. Изучили источники информации для изучения. Подготовили материалы и оборудование. Составили план агротехнических мероприятий. Заложили опыт в помещении Центра творческого развития. Ход работы, агротехнические приемы и наблюдения заносили в дневник наблюдений.

В исследовании мы использовали препарат «Кормилица микориза» фирмы «БашИнком» (Рис. 3). В составе этого биопрепарата имеются: мицелий и споры гриба рода *Glomus*, колонизированные этим грибом фрагменты корней, а также торф.

Растения выращивали в соответствии с агротехникой для каждого вида. Микоризу применяли для посевного и посадочного материала, а также во время вегетации. Покупая микоризу, изучили инструкцию. Соблюдали условия, которым обязательно нужно следовать, чтобы повысить эффективность: в первые 2 недели после внесения препарата, грунт следует постоянно увлажнять, но не заливать; через 2 недели после внесения микоризы полив должен быть регулярным, без пересыхания почвы; категорически запрещено применять противогрибковые препараты, они могут значительно снизить эффективность.



Рис.3. Биопрепарат «Кормилица Микориза»

### Методика применения торфа с микоризной грибницей

Для овощных культур: 1) при посеве семян препарат равномерно рассыпают в рядки на глубину посева. Доза применения: 6 г (2 столовые ложки с горкой) на  $1\text{ м}^2$ ; 2) к уже высаженным растениям – делают углубление в почве вблизи корня, вносят препарат и засыпают землей. Доза применения: 6 г (2 столовые ложки с горкой) на  $1\text{ м}^2$ .

При выращивании в контейнере на окне микоризу можно смешать с субстратом перед посевом семян. Подобные препараты можно смешивать с любыми видами субстратов: торф, земля, волокно кокоса, гидропоника.

Для комнатных растений: 1) при посадке саженца препарат вносят на дно лунки. Доза применения 2 г (2 чайные ложки на растение); 2) к уже высаженным растениям – делают углубление в почве вблизи корня, вносят препарат и засыпают землей. Доза применения 2 г (2 чайные ложки на растение).



Посев семян производили с устройством мини-парничков, укрывая всходы полиэтиленовой пленкой с периодическим проветриванием в первые дни после всходов. В дальнейшем использовали фитолампы для досвечивания рассады.

### Наблюдения. Результаты

**Колеус Блюме. Размножение черенкованием.** 14 января провели черенкование колеуса: побеги маточного растения нарезали на черенки длиной 10 см (Рис. 4). Получившиеся черенки разделили на верхушечные (13 шт.) и черенки из средней части (6 шт.), поместили в стаканчики.



Рис.4. Черенкование колеуса

Результаты: У верхушечных черенков первые корешки появились 19 января, т.е. через 5 дней. 24 января провели посадку черенков в контейнеры. После того как растения прижились и тронулись в рост, внесли в лунку рядом со стеблем по 2 чайные ложки торфа с микоризной грибницей. Опыт проведён 8 февраля. После посадки в грунт включили фитолампы для досвечивания.

Продолжили наблюдения за растениями. Один раз в 10 дней измеряли высоту куста, данные занесли в таблицу.

Сравнили скорость роста побегов. За первые три недели в среднем рост растений увеличился у опытных экземпляров на 1,6 см, у контрольных – на 1,1 см. Кроме того, опытные экземпляры имели более компактную форму.



Рис.5. Черенки колеуса, 21.02.2022

Черенки, взятые для опыта из средней части побегов, за первые три недели демонстрировали интенсивный рост. Измерения средних показателей высоты куста показали прирост у опытных экземпляров на 2,8 см, у контрольных – на 4,2 см.

**Промежуточные результаты:** В опыте с верхушечными черенками за каждые 10 дней наблюдали прибавку на 0,5 см и 1,1 см. У контрольных растений на 0,6 см и 0,5 см соответственно. На протяжении следующих трех недель наблюдений мы увидели, что опытные и контрольные растения интенсивно прибавляли в росте. На диаграмме (Рисунок 6) отобразили интенсивность роста растений по декадам. Из диаграммы видно, что вначале опытные черенки колеуса ненамного, но опережали контрольные растения. Затем наблюдался более интенсивный рост контрольных растений. На основании этого можно предположить положительное влияние внесённой микоризы на рост и развитие колеуса, выращенного путём черенкования на первых этапах.

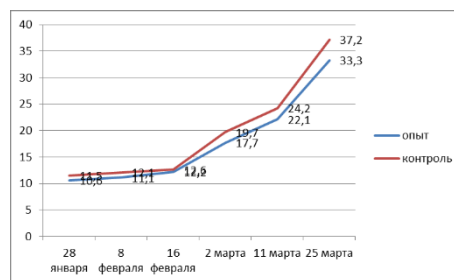


Рис.6. Показатели прироста черенков колеуса (см)

25 марта вынули из контейнеров по 2 растения опытных и контрольных растений, рассмотрели корневой ком. Наблюдали небольшое превышение оплетающих почву корней у контрольных растений, что коррелирует с небольшим превышением показателей высоты растений.

**Колеус Блюме. Размножение семенами.** Для исследования взяли четыре сорта колеуса Блюме: Нежность, Мозаика, Чёрный дракон и Вечерняя заря (семена различных производителей). Сорта отличаются по окраске растений. Посев семян колеуса Блюме был проведён 20 января 2022 года в контейнеры. Всего было посеяно 10 семян каждого сорта, по 5 в опыте и контроле. После появления всходов проводим досвечивание фитолампой. Всходы наблюдали 25 января, то есть через 5 дней после посева. Наблюдения фиксировали в таблице.

На основании наблюдений можно сделать выводы о всхожести семян разных сортов: более дружные всходы показали сорта Нежность и Вечерняя заря, в то время как растения сорта Чёрный Дракон не взошли совсем.

8 февраля торф с микоризной грибницей был внесён в ёмкости с опытными растениями. Растения развивались достаточно медленно (Рис. 7). В дальнейшем наблюдали формирование опытных растений. Отметим, что за месяц наблюдений опытные образцы превышали контрольные примерно на 1 см.

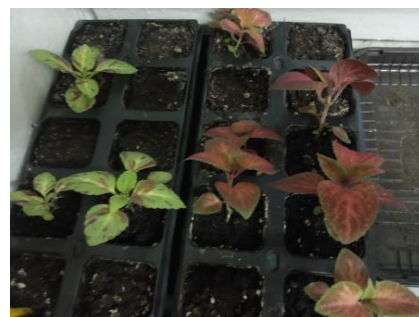


Рис.7. Рассада колеуса: слева сорт Мозаика, справа Вечерняя заря

**Базилик. Размножение семенами.** Для исследования использовали семена базилика сорта Философ. Посев семян проведен 20 января 2022 г. Наблюдали дружные всходы 25 января. В опытной и контрольной ёмкостях наблюдали незначительные выпады рассады (по 2–5 проростков). 8 февраля в бороздки между всходами внесли микоризу. 25 марта произвели уборку урожая. Растения срезали, провели взвешивание, опыт 9,95 г, контроль 4,7 г, на основе результатов построили диаграмму (Рис. 8).

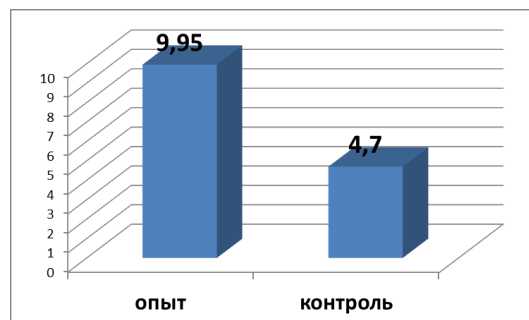


Рис.8. Урожайность базилика, г

**Результаты:** взвешивание урожая показало положительное влияние внесения микоризообразователя на рост и развитие базилика. Опытные растения весят в 2,1 раза больше, чем контрольные, следовательно, урожайность при таком способе выращивания в 2 раза выше.

**Репа листовая. Размножение семенами.** Для исследования использовали семена базилика сортотипа Комацуна.

**Опыт 1.** Первый посев семян проведён 27 января 2022 г. Через 5 дней 3 февраля наблюдали дружные всходы. Выпадов не было. 6 февраля у растений сформировался первый настоящий лист, а 8 февраля в лунки между всходами мы внесли такой же микоризообразователь, как и в других опытах. Растения развивались примерно одинаково (Рис. 9, а, б). 25 марта произвели уборку урожая. Провели взвешивание урожая: опыт 10,22 г, контроль 13,35 г.



Рис. 9. Репа листовая, а и б - опыт 1, 21 февраля 2022 г.: а - контроль, б - опыт. в - опыт 2, 21 февраля 2022 г.

**Опыт 2.** Второй посев семян проведен 3 февраля одновременно с микоризообразователем. Через 3 дня наблюдали всходы. Всхожесть составила около 50%: из 30 семян в опыте взошло 18, в контроле 15. Выпадов не было, растения развивались хорошо (рисунок 9, в). 25 марта также собрали урожай, опыт 3,83 г, контроль 9,85 г.

Результаты опытов по выращиванию урожая репы листовой отражены в диаграмме на рисунке 10.

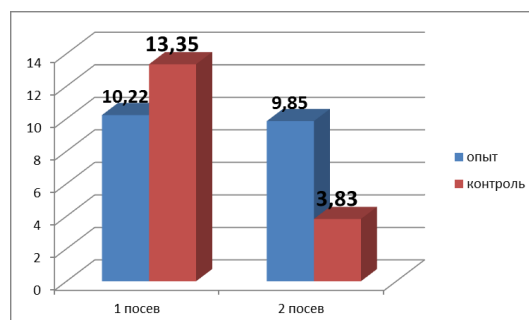


Рис. 10. Урожайность репы листовой, г



**Результаты:** На основании наблюдений отметили, что на рост и развитие репы листовой оказал влияние способ внесения микоризы. Растения, посеянные одновременно с микоризой (опыт 2), дали повышение урожая по сравнению опытом 1 (когда микоризу вносили после всходов) примерно два раза.

## ВЫВОДЫ

На основании полученных в ходе исследования данных можно сделать следующие выводы:

1. При выращивании различных растений с использованием микоризообразователей необходимо обращать внимание на выбор биопрепарата и способ его внесения в почву.
2. Необходимо учитывать биологические особенности растений и соблюдать агротехнику выращивания культур.
3. Анализ данных полученных при выращивании черенков колеуса Блюме позволяет нам делать вывод о том, что уже в первые 2 недели после внесения торфа с микоризой в горшки с опытными растениями, биопрепарат показал увеличение такого показателя как прирост растений.
4. Также положительный результат наблюдается при выращивании базилика и репы листовой из семян. Внесение микоризы под базилик увеличило урожай в 2 раза.
5. При выращивании репы положительно зарекомендовал способ внесения препарата одновременно с посевом семян – урожайность оказалась выше в 2,5 раза. Внесение препарата в лунку рядом с рассадой также способствовало увеличению урожая, но только в 1,3 раза.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Базилик. «GreenInfo.ru». Информационный портал по садоводству, цветоводству и ландшафтному дизайну. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.greeninfo.ru/vegetables/ocimum\\_basilicum.html](https://www.greeninfo.ru/vegetables/ocimum_basilicum.html)
2. Колеус. «GreenInfo.ru». Информационный портал по садоводству, цветоводству и ландшафтному дизайну. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.greeninfo.ru/grassy/coleus\\_blumei.html](https://www.greeninfo.ru/grassy/coleus_blumei.html)
3. Кормилица микориза для корней – польза для рассады. Сайт газеты «Моя грядка изобилия». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gryadkaoiz.ru/page/kormilica-mikoriza-dlja-kornej-polza-dlja-rassady>
4. «Кормилица Микориза для корней Универсальная» - микробиологический препарат. Videоканал ООО Научно-Внедренческое Предприятие «БашИнком». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=TOHDUyuoiv8>
5. Микориза гриба и дерева, растения. Что представляет собой, способы применения для рассады. Сайт «Агрономия». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agronomya.com/mikoriza-griba.html>
6. Преимущества использования микоризных грибов при посадке растений. Сайт «Ботаничка.ru». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.botanichka.ru/article/preimushhestva-ispolzovaniya-mikoriznyih-gribov-pri-posadke-rasteniy/>
7. Репа обыкновенная и Репа салатная. «GreenInfo.ru». Информационный портал по садоводству, цветоводству и ландшафтному дизайну. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.greeninfo.ru/vegetables/brassica\\_rapa.html](https://www.greeninfo.ru/vegetables/brassica_rapa.html)

Руководители: Григорьева Ирина Михайловна,  
Кузнецова Елена Николаевна,  
педагоги дополнительного образования МБУДО «ЦТР»  
г. Кингисепп



*По итогам защиты конкурсной работы Валерия Кузнецова стала призёром финального этапа Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030» 2023 г. в номинации «Микология, лихенология, альгология».*

УДК 594.3

## Разнообразие степных моллюсков в Республиканском ландшафтном парке «Зуевский» (Донецкая Народная Республика)

### Variety of steppe molluscs in the Republican Landscape Park "Zuyevsky" (Donetsk People's Republic)

Даниил Назаренко  
обучающийся

муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Станция юных натуралистов города Макеевки»,  
г. Макеевка, Донецкая Народная Республика

Daniil Nazarenko  
student

Station of Young Naturalists of the town of Makeevka,  
Makeevka, Donetsk People's Republic

**Аннотация.** На территории Республиканского ландшафтного парка «Зуевский» (Донецкая Народная Республика) было выявлено 13 видов мелких почвенных брюхоногих моллюсков, принадлежащих к 10 родам, 9 семействам, которые являются типичными для степной зоны. Зафиксированы представители 2 редких степных видов – *Pupilla triplicata* и *Truncatellina costulata*, найдено местообитание не слишком многочисленного вида *Vertigo pygmaea*. Степные моллюски на исследованных территориях могут быть использованы для биоиндикации, так как характеристики сообществ заметно различаются в биотопах с антропогенной нагрузкой и без неё, в биотопах с разной влажностью.

**Ключевые слова:** моллюски; брюхоногие; почвенные беспозвоночные; видовое разнообразие; биоиндикация

**Abstract.** On the territory of the Republican Landscape Park "Zuyevsky" (the Donetsk People's Republic), 13 species of minor soil gastropod mollusks belonging to 10 genera, 9 families, which are typical for the steppe zone, were identified. Representatives of 2 rare steppe species were recorded – *Pupilla triplicata* and *Truncatellina costulata*, the habitat of a rather small-numbered species *Vertigo pygmaea* was found. Steppe mollusks in the studied areas can be used for bioindication, since the characteristics of communities differ markedly in biotopes with and without anthropogenic pressure, as well as in biotopes with different humidity.

**Keywords:** molluscs; gastropods; soil invertebrates; species diversity; bioindication

Изучение биоразнообразия, особенно в условиях прогрессирующего загрязнения среды и разрушения естественных экосистем, становится первым шагом для его сохранения. Наземные моллюски играют важную роль в экосистемах – в почвообразовании, в качестве важного звена в пищевой цепи.

В настоящее время основная часть степных пространств Донецкой Народной Республики преобразована под сельскохозяйственные культуры. Оставшиеся нераспаханными земли



используются под выпасы и сенокосы [7]. Осталось немного мест, где можно встретить целинные степные участки и естественные леса. Одним из них является Республиканский ландшафтный парк «Зуевский». На территории парка соседствуют скальные выходы Донецкого кряжа, степные участки, байрачные леса, три водохранилища, что говорит о вероятности нахождения на его территории редких видов наземных моллюсков.

По данным предыдущих исследований, фауна наземных легочных моллюсков степной зоны, в которой находится Донецкая Народная Республика, представлена достаточно небольшим количеством видов – около пятидесяти. Только малую часть из них (12-15 по разным оценкам) составляют виды с размером раковины 10 и более мм, то есть хорошо заметна невооружённым взглядом. Часть из этих моллюсков является адвентивными, то есть занесёнными с других территорий: *Bleruphopsis cylindrica* (крымский вид), *Helix albescens* (крымский вид), *Stenomphalia ravengiensis* (кавказский вид). Значительный вклад в видовое разнообразие наземных моллюсков вносят мелкие виды, обитающие преимущественно в почве, листовом опаде.

Изученность наземных моллюсков на территории Донецкой Народной Республики всё ещё остаётся неравномерной. Особенный интерес вызывает фауна моллюсков, обитающих в естественных условиях. Исследования фауны наземных моллюсков проводились для Донецкой возвышенности и прилегающих территорий на территориях Шахтерского района, окрестности городов Донецк, Ясиноватая, в заповеднике «Хомутовская степь». Данных об исследовании территорий Республиканского ландшафтного парка «Зуевский» нет.

Ландшафтный парк, в состав которого входят естественные степные и лесные биотопы, находится недалеко от городов с развитой тяжёлой промышленностью, шахтами, его территория испытывает достаточно высокую рекреационную нагрузку. Изучение видового состава почвенных моллюсков на этой территории, рассмотрение их эколого-биологических особенностей, выявление редких видов необходимо для того, чтобы выяснить состав малакофауны в естественных экосистемах, оценить степень их сохранности.

**Цель:** исследовать видовое разнообразие почвенных моллюсков на территории Республиканского ландшафтного парка «Зуевский» с использованием количественных методов.

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

- 1) произвести сбор почвенных моллюсков (раковин моллюсков) моллюсков на территории Республиканского ландшафтного парка «Зуевский» для количественного учета методом пробных площадок;
- 2) определить видовую принадлежность найденных моллюсков по морфологическим признакам раковины;
- 3) по литературным источникам выяснить экологические характеристики обнаруженных видов;
- 4) провести количественный анализ собранного материала и дать оценку средней плотности моллюсков, видовому богатству и разнообразию с помощью индексов биоразнообразия.

Сбор материала производился на территории РЛП «Зуевский» в июле 2020 г., разбор проб, определение видовой принадлежности и количественный анализ – в 2022 г. на базе МБУДО «Станция юных натуралистов города Макеевки».

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

### Характеристика Республиканского ландшафтного парка «Зуевский»

Республиканский ландшафтный парк «Зуевский» располагается на территории Донецкой Народной Республики, на востоке Донецкого кряжа в окрестностях п. Зуевка и г. Харцызка. Создан на землях Зуевского поселкового совета с целью сохранения биоразнообразия данной местности, а также для развития зелёного туризма и экстремального отдыха [<https://gkecopoldnr.ru/nrf-dpr/?ysclid=ld1hls18x2123398062> страница «Природно-заповедный фонд» сайта Государственного комитета по экологической политике и природным ресурсам при Главе Донецкой Народной Республики].

Территория ЛРП «Зуевский» относится к природно-заповедному фонду Донецкой Народной Республики, к охраняемым природным территориям, на ней проводятся действия по предотвращению браконьерства, по пожарной безопасности – предотвращению пала травы и лесных пожаров.

Общая площадь РЛП «Зуевский» – 1532,3 га. Неподалёку расположены три водохранилища – Ханжонковское, Нижнекрынское и Ольховское, между ними вдоль речки Ольховки находятся скальные выходы. Вокруг находятся сельскохозяйственные земли – поля, разделённые лесозащитными полосами, не функционирующая шахта «Коммунист». Характерной чертой природного ландшафта края являются многочисленные балки, многие из которых, в силу их непригодности для сельского хозяйства, остаются в первозданном виде.

Климат континентальный с засушливо-суховеяными явлениями. Ветровые массы, которые поступают из Азии и Нижневолжских степей, обуславливают низкие температуры зимой с холодными ветрами, а летом жару – с сухими горячими ветрами.

Для территории парка характерны каменистые степи, байрачные леса и растительность каменистых отложений. Степной тип растительности занимает около 70% площади РЛП «Зуевский» и представлен в основном разнотравно-типчаково-ковыльными степями и их петрофитным вариантом. Лесная растительность занимает около 20 % территории РЛП «Зуевский». Это байрачные леса, пойменные леса вдоль рек Нижняя Крынка и Ольховая, лес на каменистых осыпях урочища Зуй-гора, а также древесные насаждения искусственного происхождения – лесные культуры по склонам балок, вокруг Ольховского и Нижнекрынского водохранилищ, на территории, примыкающей к шахте «Коммунист». Луга занимают небольшие участки. Глубоко прорезанные в толщах песчаника долины рек и ручьев обнажают скальные породы, на которых развита петрофитная растительность. Вдоль водоёмов, рек и ручьёв неширокими полосами встречаются участки с луговой, болотной и прибрежно-водной растительностью [7].

Флористический список территории насчитывает более 500 видов растений, 36 из которых охраняются законом. Фауна представлена 234 видами позвоночных животных, 13 из которых занесены в региональную Красную книгу [10].

Этот уникальный уголок природных богатств испытывает и рекреационную нагрузку, местами достаточно значительную – на территории парка расположены тренировочные базы по гребле и альпинизму, проводятся соревнования по экстремальным видам спорта и туризму, разнообразные детские и молодёжные фестивали, слёты, форумы, в которых могут принимать участие одновременно до 1000 человек. Для гостей парка оборудованы 6 зон отдыха, разработаны пешие экологические маршруты [11].

Несмотря на то, что мероприятия проходят в специально отведённых местах, скопление большого количества людей неизбежно влияет на окружающую природу, особенно на растения и мелких беспозвоночных, обитающих в подстилке и поверхностном слое почвы, неспособных на перемещение на большие расстояния. Наземные почвенные моллюски и моллюски – обитатели подстилки, относятся именно к таким животным [1].

### **Характеристика наземных моллюсков**

Моллюски – обширная группа беспозвоночных животных, по количеству видов – от 100 000 до 200 000 по разным подсчётам – они уступают только насекомым. Наземные моллюски – экологическая группа животных, объединяющая всех моллюсков, обитающих на суше, она включает около 35 тысяч современных видов, все они принадлежат к классу брюхоногих. Отличительной особенностью этой группы является лёгочное дыхание и глаза, расположенные на концах щупалец. Отличительной особенностью стебельчатоглазых является и известковая раковина.

Раковина, защищающая моллюска от механических повреждений и естественных врагов, у большинства видов развита достаточно хорошо. В связи с тем, что все они обитают на суше, раковина также защищает животных от избыточной потери влаги. У разных видов структура раковины весьма различна, так как зависит от условий среды обитания: у представителей,



живущих во влажной среде, раковина тонкая, прозрачная, у приспособившихся к сухому климату она, напротив, богата кальцием и имеет толстые стенки, а также нередко ярко-белого цвета для поглощения меньшего количества солнечного света; у обитателей скалистых местностей раковина весьма ребристая, что придаёт ей большую прочность и меньший вес. Также и размер раковины, а значит всего тела, варьирует в зависимости от окружающей среды: обитатели влажных зон не такие крупные, как обитатели сухих, у которых раковина задерживает большее количество влаги.

### Роль наземных почвенных моллюсков в экосистемах

Наземные почвенные моллюски играют большую роль, прежде всего, в почвообразовании. Являясь одной из самых многочисленных групп беспозвоночных, населяющих почву, подстилку и траву, они поглощают и конденсируют влагу из окружающей среды, разлагают органические вещества, вступают в симбиотические отношения с микроорганизмами, накапливают различные минеральные вещества и химические элементы. Кроме того, они являются нижним звеном пищевой цепи и служат кормом для птиц и других мелких животных. Нередко их раковины используют в качестве укрытия другие животные (пауки, жуки, гусеницы, муравьи, клещи, личинки двукрылых и др.)

Наземные моллюски не способны преодолевать большие расстояния и часто приурочены к конкретному местообитанию. Мелкие почвенные моллюски очень чувствительны к таким факторам, как вытаптывание и загрязнение поверхностного слоя почвы и подстилки, потому что зарыться в почву они могут, как правило, не глубже 5 см [1].

### Экологические группы моллюсков

В силу особенностей своего строения и физиологии моллюски предпочитают влажные и тёплые местообитания. Моллюски распространены по всему земному шару, включая приполярные зоны, однако большинство видов предпочитают субтропический и тропический климат. В зоне умеренного климата моллюски распространены преимущественно в лесной зоне – хорошо развитая подстилка обеспечивает оптимальный тепловой режим и уровень влажности, условия для состояния покоя в зимний период. В связи с климатическими условиями, количество видов моллюсков в степной зоне невелико – 40-60 по разным подсчётам. Степные моллюски приспособились к нехарактерным, часто экстремальным условиям для этой группы условиям жизни – пониженной влажности, ветрам, большим среднегодовым перепадам температуры [8].

Температура, влажность и затенённость – это абиотические факторы, которые оказывают наибольшее влияние на наземных моллюсков. Все наземные моллюски первично гигрофильны, то есть являются животными, предпочитающими переувлажнённую среду обитания и приспособленными к ней.

У немногочисленных групп наземных моллюсков, перешедших в процессе эволюции к более засушливым и жарким условиям существования, раковина имеет специфические признаки: твёрдую, относительно жёсткую стенку, светлую (часто белую) фоновую окраску, скульптурированную поверхность, уменьшенную площадь устья за счёт разнообразных выростов, зубов [9]. Заселение моллюсками относительно сухих местообитаний становится возможным также благодаря увеличению периода летней спячки, которая напрямую связана с размерами раковины.

Наземных лёгочных моллюсков можно отнести к следующим видам по отношению к влажности:

- *гигрофильные* виды – предпочитают влажную среду и приспособлены к ней;
- *мезофильные* виды – предпочитают среду умеренной степени влажности и приспособлены к ней;
- *ксерофильные* виды – предпочитают относительно сухую среду и приспособлены к ней [5].

По предпочитаемым местообитаниям моллюсков можно разделить на:

- *эврибионтные* виды – виды, способные существовать в широком диапазоне природных условий окружающей среды и выдерживать их значительные изменения. Как правил, широко распространены;
- виды, предпочитающие открытые местообитания;
- виды, предпочитающие обитать на участках с древесно-кустарниковой растительностью.

Среди моллюсков выделяют также *кальцефильные* виды, которые обитают преимущественно на почвах, богатых соединениями кальция, а также в местах выхода известняков, мергелей, мела и других пород.

### Изученность фауны моллюсков на территории Донецкой Народной Республики

Планомерное изучение моллюсков степной зоны, в частности Донецкой возвышенности, Приазовской возвышенности и Приазовской низменности, началось на рубеже XX-XXI веков. Состав фауны моллюсков на этой территории оказался наиболее оригинальным и разнообразным. Было зафиксировано 55 видов наземных моллюсков. В сохранении относительно высоко разнообразия для степной зоны видового богатства играют пойменные и байрачные леса, в которых обитают гигрофильные виды. В целом наблюдается зависимость видового состава от наземных малакокомплексов от важных для моллюсков факторов: затенённости, химического состава почвы и влажности. Также отмечена закономерность, что виды, которые в более холодных территориях тяготеют к открытым ксеротермным (сухим и жарким) биотопам, в степной зоне часто встречаются в естественных или культурных лесных биотопах. Авторы связывают это с климатическими особенностями исследованных территорий.

Характеристика видов наземных брюхоногих моллюсков (по литературным данным) приведена в [Приложении 1](#).

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### Сбор и обработка материалов для исследования

Сбор мелких наземных брюхоногих моллюсков – обитателей подстилки производили на территории ландшафтно-рекреационного парка «Зуевский» в июле 2021 г. в пяти точках, представляющих характерные особенности ландшафта данной территории. Характеристика мест сбора представлена в таблице 1.

Табл.1. Характеристика мест сбора мелких наземных моллюсков – обитателей подстилки

№ п/п	Условное наименование	Характеристика
1.	«Скалодром»	Подножие скального выхода Донецкого кряжа – место тренировки туристов-альпинистов. Скальные выходы представлены песчаником, характер растительности – древесно-кустарниковая и травянистая. Сбор проводили в подстилке под деревьями и кустарниками, в поверхностном слое почвы на глубину max 1 см. Отмечена высокая антропогенная нагрузка – следы сильного вытаптывания, кострищ, мест для стоянок и наличие бытовых отходов в небольших количествах. Влажность подстилки невысокая.
2.	Опушка байрачного леса	Характер растительности – древесно-кустарниковая и травянистая, после опушки начинается целинный степной участок. Сбор проводили на границе леса и степи в подстилке и поверхностном слое почвы на глубину max 1 см. Влажность подстилки невысокая. Явные следы высокой антропогенной нагрузки не выявлены. Влажность подстилки невысокая.
3.	Дно оврага	Характер растительности – преимущественно травянистая, с одиночными деревьями и кустарниками. Сбор проводили в подстилке и поверхностном слое почвы на глубину max 1 см. Явные следы высокой антропогенной нагрузки не выявлены, есть одна тропинка. Влажность подстилки высокая.



4.	Опушка лесозащитной полосы	Характер растительности – древесно-кустарниковая и травянистая, после опушки начинается поле. Сбор проводили на границе леса и поля в подстилке и поверхностном слое почвы на глубину max 1 см. Отмечена высокая антропогенная нагрузка – следы сильного вытаптывания, наличие небольшого количества бытовых отходов. Влажность подстилки невысокая.
5.	Берег ручья	Ручей на открытом степном пространстве. Характер растительности – преимущественно травянистая, с одиночными деревьями и кустарниками, берег ручья сильно заболочен. Сбор проводили в подстилке и дерне, в поверхностном слое почвы на глубину max 1 см. Явные следы высокой антропогенной нагрузки не выявлены. Влажность подстилки высокая.

На открытых степных участках учёт моллюсков не проводился, поскольку предварительные пробы показали отсутствие раковин на них. Это можно связать с очень жаркими и засушливыми условиями, в том числе сухостью и высокой температурой поверхностного слоя почвы, отсутствием укрытий, скудностью кормовой базы.

**Сбор моллюсков** проводили по методике пробных площадок, в каждом отдельном месте сбора общая площадь учета составила 1 м<sup>2</sup>, на площади ~ 500 м<sup>2</sup>. Для выбора учётной площадки использовали рамку со стороной 10×10 см, площадью 0,10 м<sup>2</sup>. Учётные площадки выбирали случайным образом, бросая рамку за плечо, не глядя, через каждые 50 м. Пробы подстилки и поверхностного слоя почвы упаковывали в пакеты и подписывали. Камеральную обработку проводили на базе МБУДО «СЮН», пробы разбирали вручную с использованием увеличительного стекла, раковины из разных мест сбора хранили в отдельных ёмкостях на вате.

**Определение видовой принадлежности** проводили по морфологическим признакам раковины по [6]. Для определения и фотографирования использовали цифровой USB-микроскопа DigiMicro Prof (увеличение ×200 и ×300). Был произведен подсчёт количества видов и составлен систематический список видов. Определение проводили по следующим признакам раковины: форма, количество и характер оборотов, строение устья, размеры раковины, окраска и поверхностная скульптура.

#### **Количественный анализ и статистические методы исследования:**

Для проведения количественного анализа, в том числе анализа биоразнообразия было подсчитано:

- общее количество экземпляров на каждой пробной площадке,
- количество экземпляров каждого вида в отдельности,
- общее количество видов и их численность на всех участках.

#### **Расчёт плотности населения моллюсков на исследуемых участках:**

Абсолютную плотность (1) моллюсков, зарегистрированных в границах пробных площадок на исследуемых участках, стандартное отклонение (вариансу) (2) и статистическую ошибку оценки плотности (3) вычисляли по формулам, предложенным в монографии «Статистические методы анализа в биологии и медицине» [2].

$$D = \frac{\sum x_i}{n} \quad (1)$$

где  $D$  – абсолютная плотность,  $x_i$  – количество зарегистрированных в границах каждой пробной площадки моллюсков,  $n$  – количество пробных площадок.

$$S^2 = \frac{\sum (x_i - D)^2}{n - 1} \quad (2)$$

где  $S^2$  – квадратное отклонение,  $D$  – абсолютная плотность,  $x_i$  – количество зарегистрированных в границах каждой пробной площадки моллюсков,  $n$  – количество пробных площадок.

$$SE_D = \sqrt{\frac{S^2}{n}} \quad (3)$$

где  $S^2$  – стандартное отклонение,  $n$  – количество пробных площадок.

### Расчёт индексов видового разнообразия

Индексы «**видового богатства**» (Индекс Шеннона-Уивера (4), **индексы разнообразия** Симпсона (7), Животовского (8); **индексы «выровненности»** (индекс Пиелу (5), Симпсона (7), Животовского (9), **индекс сходства** Жаккара (10)), вычисляли по формулам, предложенным в монографии «Методы экологических исследований. Основы статистической обработки данных» [3].

$$H = - \sum \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N} \quad (4)$$

где  $H$  – индекс Шеннона-Уивера;  $n_i$  – общая численность вида или внутривидовой разновидности;  $N$  – общая численность отмеченных особей.

$$E = \frac{H}{\ln S} \quad (5)$$

где  $E$  – индекс выравнивания Пиелу;  $H$  – индекс Шеннона-Уивера;  $S$  – число отмеченных в одном объекте видов.

$$C = \sum p_i^2 = \left( \frac{n_i}{N} \right)^2 \quad (6)$$

где  $C$  – концентрация доминирования (Мера доминирования Симпсона);  $p_i$  – относительная значимость (доля вида);  $n_i$  – общая численность особей вида или внутривидовой разновидности;  $N$  – общая численность отмеченных особей.

$$D = \frac{1}{C} \quad (7)$$

где  $C$  – мера доминирования (индекс Симпсона);  $D$  – индекс разнообразия Симпсона.

$$\mu = \left( \sum \sqrt{p_i} \right)^2 \quad (8)$$

где  $\mu$  – индекс Животовского,  $p_i$  – относительная значимость (доля вида);

$$h = 1 - \frac{\mu}{S} \quad (9)$$

где  $h$  – доля редких видов;  $\mu$  – индекс Животовского;  $S$  – количество видов и внутривидовых таксонов.

$$Ki = \frac{c}{a+b-c} \quad (10)$$

где  $a$  – количество учтённых видов первой экосистемы (или пробной площадки, территории, пробы и др.);  $b$  – количество видов второй экосистемы;  $c$  – количество общих для 1-й и 2-й экосистем видов.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе работы было проведено эколого-фаунистическое исследования сообществ мелких почвенных моллюсков в пяти точках на территории Регионального ландшафтного парка «Зуевский». Сбор материалов проводился в июле 2021 г., определение видовой принадлежности и количественный анализ проводились в 2022 г. на базе МБУДО «СЮН» в рамках работы по комплектованию фондов будущего Музея Природы.

### Видовой состав наземных почвенно-подстилочных моллюсков РЛП «Зуевский»

В ходе исследования было собрано 513 экземпляров раковин мелких почвенных моллюсков. При определении видовой принадлежности было отобрано для дальнейшего исследования 470 экземпляров, 43 экземпляра были представлены сильно разрушенными и ювенильными раковинами ранних возрастов, непригодных для определения по признакам раковины. При определении видовой принадлежности нами были выявлены 13 видов мелких почвенных брюхоногих моллюсков, принадлежащих к 10 родам, 9 семействам. Видовой состав представлен в Таблице 1. Систематический список видов представлен в [Приложении 2](#), описание признаков раковины с собственными фотографиями раковин – в [Приложении 3](#). Также часть фотографий, представляющих эти виды, представлена на рисунке 1.



Таблица 1. Видовой состав почвенно-подстилочных моллюсков на территории РЛП «Зуевский»

	Вид	Скалодром	Опушка байрачного леса	Дно оврага	Опушка ветрозащитной полосы	Берег ручья
1	<i>Cochlicopa lubricella</i>	+	+	–	–	+
2	<i>Cochlicopa lubrica</i>	–	+	–	–	+
3	<i>Vallonia pulchella</i>	+	+	+	+	+
4	<i>Vallonia costata</i>	+	+	+	+	+
5	<i>Vertigo pygmaea</i>	–	+	+	–	–
6	<i>Truncatellina costulata</i>	+	+	–	+	–
7	<i>Truncatellina cylindrica</i>	+	+	+	+	+
8	<i>Pupilla triplicata</i>	+	+	–	–	–
9	<i>Punctum pygmaeum</i>	–	–	+	–	–
10	<i>Zonitoides nitidus</i>	–	–	–	–	+
11	<i>Perpolita hammonis</i>	–	–	+	–	–
12	<i>Vitrina pellusida</i>	+	–	+	–	+
13	<i>Oxyloma sp.</i>	–	+	–	–	–

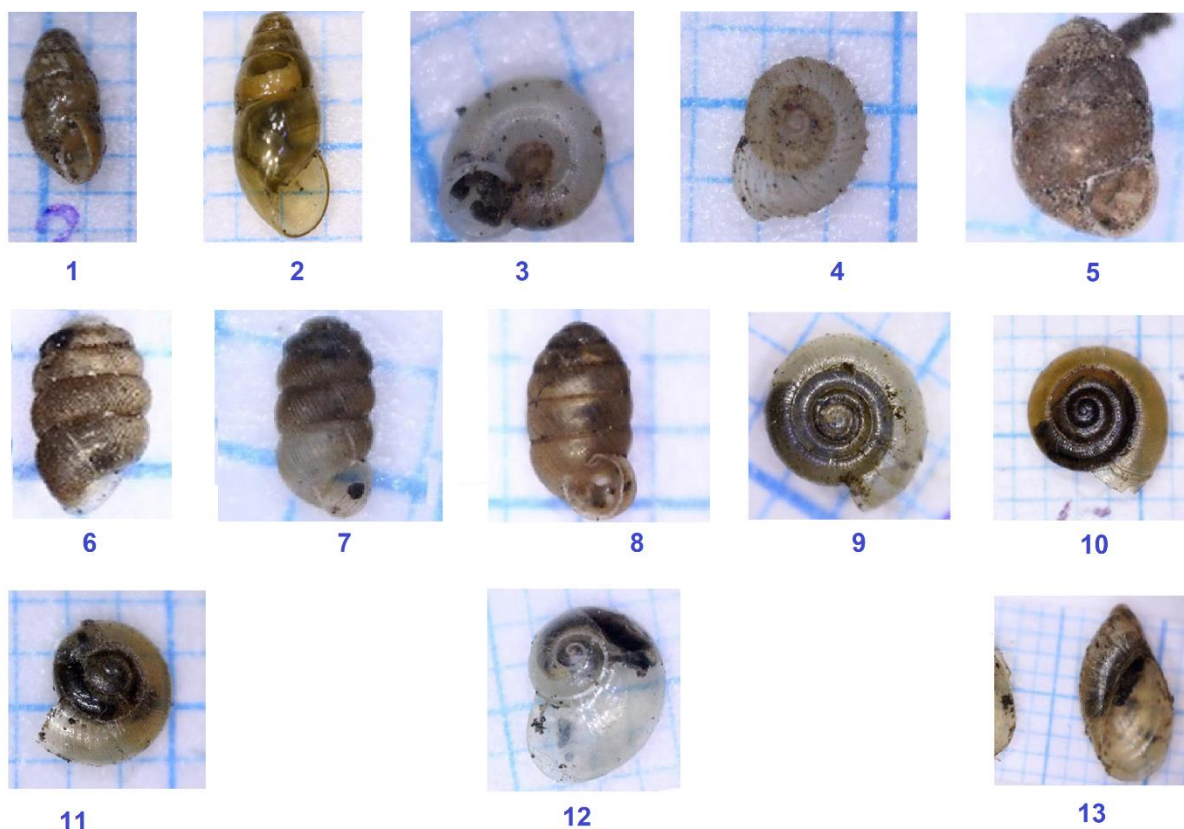


Рис.1. Собственные фотографии раковин моллюсков. Номера соответствуют нумерации видов в Табл. 2.

### Биотопическая приуроченность наземных моллюсков

По биотопической приуроченности найденные виды наземных моллюсков относятся преимущественно к эврибионтным видам (*Cochlicopa lubricella*, *Cochlicopa lubrica*, *Vallonia pulchella*, *Vallonia costata*, *Perpolita hammonis*, *Vitrina pellusida*); видам, preferring сухие открытые местообитания, в том числе степь, подстилку в зарослях кустарников и на опушках сухих лесов (*Truncatellina cylindrica*, *Vertigo pygmaea*); степным видам (*Truncatellina costulata*, *Pupilla triplicata*); лесным видам (*Punctum pygmaeum*); околородным видам (*Zonitoides nitidus*, *Oxyloma sp.*). На долю эврибионтных приходится более половины всех найденных видов (см. Рис. 2).

Из 6 эврибионтных видов 4 (*Cochlicopa lubricella*, *Vallonia pulchella*, *Vallonia costata* и, в меньшей степени, *Cochlicopa lubrica*) также предпочитают сухие местообитания: опушки, сухие леса, открытые пространства и являются характерными для степей.

В нашем исследовании моллюски были приурочены к опушкам лесных биотопов на границе со степью, древесно-кустарниковой растительностью на скальных выходах в степи, то есть в переходных биотопах; на дне оврага в степи и на берегу ручья в степи. На открытых, сухих пространствах степи, не граничащих с участками древесно-кустарниковой растительности или водоемами, в дерне, моллюсков обнаружено не было. Такая закономерность распределения моллюсков отмечена в литературных источниках. Можно прийти к заключению, что в условиях континентального климата в степной зоне наземные моллюски обитают там, где можно укрыться от палящей жары, но при этом им необходимы относительно сухие условия. Например, редкие степные виды *Truncatellina costulata*, *Pupilla triplicata* были найдены в наиболее сухих местообитаниях, наибольшее их количество – на каменистых выходах.

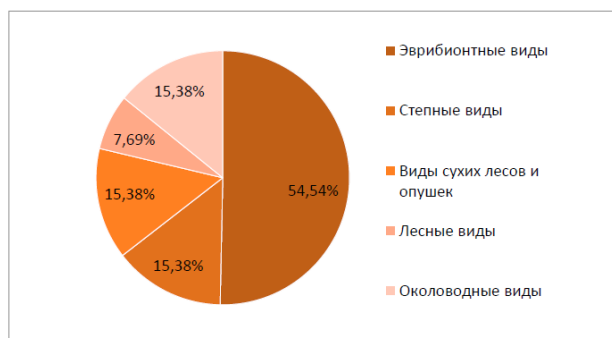


Рис.2. Биотопическая приуроченность видов наземных почвенно-подстилочных моллюсков РЛП «Зуевский»

### Экологические группы моллюсков по отношению к влажности

Моллюски, предпочитающие обитать в разнообразных сухих биотопах, по отношению к фактору влажности входят в группу ксерофильных и ксеромезофильных видов. Из исследованных видов к ним относится более 70% видов и более 90% всех найденных особей моллюсков, что говорит о малочисленности влаголюбивых видов (см. Рис. 3).

В каждом месте сбора соотношение ксеро- и мезофильных видов неодинаково, хотя доминирующим оказывается комплекс и мезоксерофильных и ксерофильных видов (см. Рис.4). Особенно интересны в этом плане дно оврага и берег ручья.

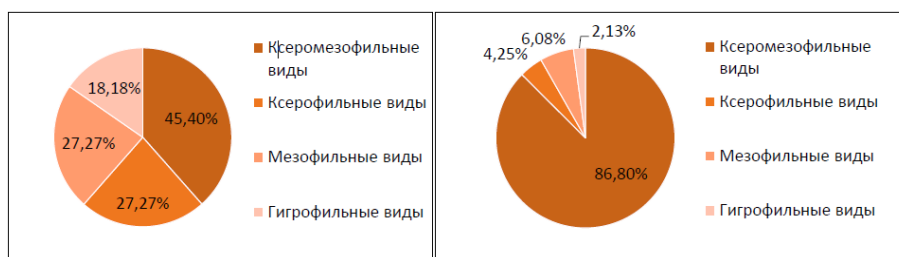


Рис. 3. Экологические группы моллюсков РЛП «Зуевский» (по отношению к влажности). На левой диаграмме приведено количество видов, на правой – количество особей

На дне оврага велика доля мезофильных видов (42 %) по сравнению с сухими опушками лесных биотопов. Вероятно, это связано с относительно высоким уровнем влажности. Из литературных источников известно, что именно наличие оврагов и балок в степной зоне позволяет существовать высокому видовому разнообразию моллюсков в экстремальных для них условиях степной зоны.

Большое количество мезоксерофильных (71,4%) и ксерофильных видов (14,3 %) на берегу ручья вероятно связано с тем, что ручей находится на открытом пространстве. Необходимы дополнительные исследования малакокомплексов на берегах ручьёв данной территории.

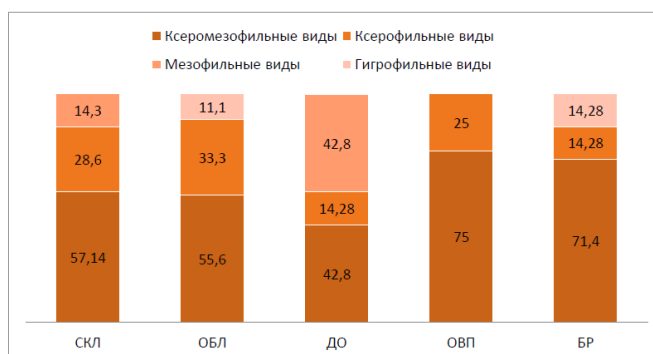


Рис. 4. Относительное количество моллюсков разных экологических групп по отношению к влажности. Условные обозначения: СКЛ – «Скалодром», ОБЛ – опушка байрачного леса, ДО – дно оврага, ОВП – опушка ветрозащитной полосы, БР – берег ручья



### Экологические группы моллюсков по отношению к составу грунта

На исследованных территориях выявлены 2 экологические группы наземных моллюсков по отношению к составу грунта – 1) кальцефилы, то есть моллюски, которые обитают преимущественно на почвах, богатых соединениями кальция, а также в местах выхода известняков, мергелей, мела и других пород, 2) моллюски, предпочитающих нейтральный грунт.

Наибольшее количество видов-кальцефилов (*Cochlicopa lubricella*, *Vallonia pulchella*, *Vallonia costata*, *Truncatellina costulata*, *Pupila triplicata*) выявлено в местонахождении, где присутствуют скальные выходы, наименьшее – на дне оврага и берегу ручья (см. Рис. 5).

Интересно отметить, что виды, приспособленные к обитанию в сухих условиях, одновременно являются кальцефильными. Вероятно, это связано с необходимостью добывать большое количество кальция для постройки твёрдой раковины, характерной для ксерофильных моллюсков.

В целом видовой состав моллюсков характерен для степей. По составу и характеру экологических групп это преимущественно эврибионтные, но предпочитающие сухие биотопы мезоксерофильные и ксерофильные виды, обитающие в подстилке сухих лесов, на открытых пространствах, на каменистых выходах.

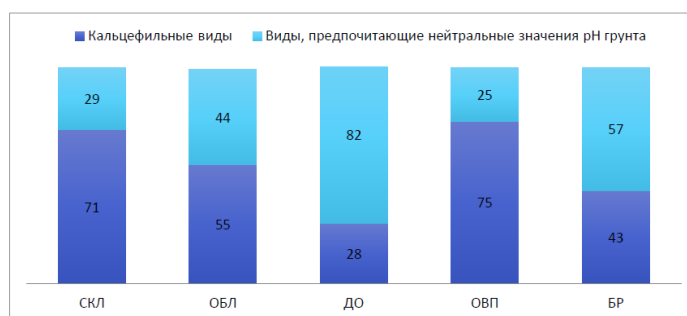


Рис. 5. Относительное количество моллюсков разных экологических групп по отношению к составу грунта

### Количественный анализ сообществ наземных почвенно-подстилочных моллюсков РЛП «Зуевский»

Среднюю плотность моллюсков ( $D$ ) и её статистическую ошибку ( $S_{ED}$ ) вычисляли по формулам (1), (2), (3). Данные по количеству особей на каждой учётной площадке, плотности моллюсков приведены в [Приложении 4](#).

Поскольку общая площадь пробных площадок на каждом участке составляет  $1 \text{ м}^2$ , средняя плотность совпадает с общим количеством экземпляров. Большая статистическая ошибка, вероятно, связана с неравномерным распределением особей в пределах каждой пробной площадки.

Плотность моллюсков на пробных участках относительно невысокая, в трёх из пяти составляет менее 100 экземпляров на  $\text{м}^2$ , причём максимальная она в сухом биотопе с большой рекреационной нагрузкой, а самая низкая – на берегу ручья. Это говорит о необходимости дополнительных исследований.

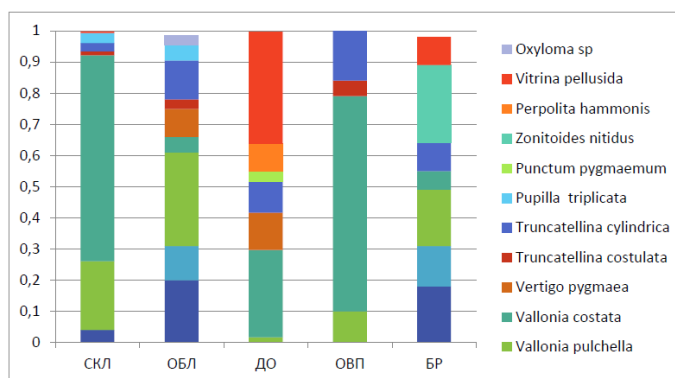
Для оценки видового разнообразия мы использовали несколько индексов видового разнообразия, поскольку каждый из них по-разному учитывает присутствие крайне малочисленных и многочисленных видов, что наблюдалось при подсчёте количества видов в нашем исследовании. Мы вычисляли такие индексы видового разнообразия: индекс Шеннона, индекс разнообразия Симпсона, индекс Животовского. Индекс Шеннона является общеупотребительным при исследовании сообществ моллюсков [8, 9]. Индекс Симпсона позволяет, кроме оценки видового разнообразия, на своей основе оценить меру доминирования (количество видов, наиболее многочисленных) и выравненность (насколько равномерно по количеству особей распределены виды в сообществе), индекс Животовского позволяет оценить долю редких видов. Использование нескольких индексов позволяет избежать искажений в оценке [3]. Значения индексов приведены в Таблице 3. Исходные данные, которые использовались для анализа, представлены в [Приложении 4](#) (таблицы 1-2).

**Таблица 3. Индексы видового разнообразия почвенно-подстилочных моллюсков на территории РЛП «Зуевский»**

Индексы биоразнообразия	«Скалодром»	Опушка байрачного леса	Дно оврага	Опушка ветрозащитной полосы	Берег ручья	В общем для территории
Количество видов и экземпляров раковины	7 видов, 216 экз.	9 видов, 64 экз.	7 видов, 58 экз.	4 вида, 100 экз.	7 видов, 32 экз.	13 видов, 470 экз.
Индекс Шеннона, H	1,03	1,94	1,53	0,93	1,85	1,71
Индекс Пиелу, E	0,53	0,88	0,79	0,67	0,95	0,66
Мера доминирования по Симпсону, C	0,49	0,17	0,23	0,51	0,17	0,29
Индекс разнообразия Симпсона, D	2,04	5,78	4,27	1,94	5,89	3,41
Индекс Животовского, $\mu$	4,07	7,85	5,95	3,13	6,68	8,24
Доля редких видов по Животовскому, h	0,42	0,13	0,15	0,22	0,05	0,37

В целом анализ показал невысокое видовое разнообразие, что характерно для степных сообществ моллюсков. Индекс Шеннона изменяется в пределах 0,93 – 1,94, в целом для территории 1,71 (относительно низкий показатель), индекс разнообразия Симпсона в целом для территории низкий – 3,41, его максимальное значение равно количеству видов, в нашем случае 13), по отдельным точкам изменяется от 1,94 до 5,78. Индекс Животовского составляет в целом для территории 8,24, что является достаточно низким показателем, изменяется от 3,13 до 7,85.

Такие показатели, как мера доминирования Симпсона и индекс Пиелу, позволяют оценить, насколько равномерно особи распределены в сообществе. Более высокие показатели свидетельствуют о более равномерном распределении особей. Низкие значения этих показателей свидетельствуют о дисбалансе, демонстрирующем наличие таксонов, резко отличающихся по количеству особей. Индекс Животовского показывает, какова доля редких видов в сообществе. В целом для территории эти индексы показывают невысокие показатели, но изменяются в широком диапазоне, так что целесообразно рассматривать их отдельно для каждого обследованного участка. Для каждого участка отдельно мы выявляли доминирующие виды, доля которых составляет 10% и более. На Рис. 6 представлена диаграмма, демонстрирующая относительную численность видов в каждом сообществе.



**Рис. 6. Относительная численность видов в сообществах наземных почвенно-подстилочных моллюсков РЛП «Зуевский»**

### Видовое разнообразие моллюсков на исследованных участках

Данные по каждому из 5 участков (общее количество найденных видов, значения индексов видового разнообразия и выровненности, плотности, доля редких видов, мера доминирования, структура доминирования), примечания по отдельным видам приведены в [Приложении 5](#).



### Анализ распространённости видов

Из выше приведённых данных можно сделать заключение, что количественный и качественный состав доминирующих видов, доля которых составляет 10% и более, неодинаков на разных участках (см. Таблицу 4).

**Таблица 4. Доминирующие виды сообществ почвенно-подстилочных моллюсков на территории РЛП «Зуевский»**

Местообитание	Доминирующие виды (более 10%)	%	Доля от общего количества видов	Доля от общей численности
«Скалодром»	<i>Vallonia costata</i>	0,66	0,29	0,88
	<i>Vallonia pulchella</i>	0,22		
Опушка байрачного леса	<i>Vallonia pulchella</i>	0,30	0,44	0,71
	<i>Cochlicopa lubricella</i>	0,20		
	<i>Truncatellina cylindrica</i>	0,125		
	<i>Cochlicopa lubrica</i>	0,11		
Дно оврага	<i>Vitrina pellusida</i>	0,36	0,57	0,716
	<i>Vallonia costata</i>	0,28		
	<i>Vertigo pygmaea</i>	0,12		
	<i>Truncatellina cylindrica</i>	0,10		
Опушка ветрозащитной полосы	<i>Vallonia costata</i>	0,69	0,29	0,79
	<i>Vallonia pulchella</i>	0,10		
Берег ручья	<i>Zonitoides nitidus</i>	0,25	0,57	0,75
	<i>Vallonia pulchella</i>	0,18		
	<i>Cochlicopa lubricella</i>	0,18		
	<i>Cochlicopa lubrica</i>	0,13		

По литературным источникам мы выяснили распространённость и природоохранный статус найденных видов моллюсков. Подавляющее большинство принадлежит к обычным, широко распространённым видам, 2 вида – *Pupila triplicata* и *Truncatellina costulata* – принадлежат к редким видам, занимающим небольшие площади в ограниченном числе естественных степных и скальных местообитаний, 3 вида – *Vallonia pulchella*, *Vallonia costata*, *Vitrina pellucida* являются массовыми для Донецкой возвышенности.

В ходе исследования мы выяснили, что некоторые виды, имеющие статус «обычный», были достаточно редкими, найдены в единичных экземплярах. В целом самыми малочисленными видами были: *Punctum pygmaeum* (2 экз), *Oxyloma sp.* (2 экз), *Perpolita hammonis* (5 экз), *Zonitoides nitidus* (8 экз). Это мезофильные и гигрофильные виды, приуроченные к широколиственным лесам и более характерные для лесостепной и лесной зоны. Видов, занесённых в Красную книгу Донецкой Народной Республики, обнаружено не было.

Данные по встречаемости почвенно-подстилочных моллюсков на территории РЛП «Зуевский» показаны в Таблице 5.

**Табл. 5. Встречаемость почвенно-подстилочных моллюсков на территории РЛП «Зуевский»**

№ п/п	Вид	Статус вида	Встречаемость на территории РЛП «Зуевский»
1	<i>Cochlicopa lubricella</i>	обычный	обычный
2	<i>Cochlicopa lubrica</i>	обычный	обычный
3	<i>Vallonia pulchella</i>	массовый	массовый
4	<i>Vallonia costata</i>	массовый	массовый
5	<i>Vertigo pygmaea</i>	обычный	редкий
6	<i>Truncatellina costulata</i>	редкий	редкий
7	<i>Truncatellina cylindrica</i>	обычный	обычный

8	<i>Pupilla triplicata</i>	редкий	редкий
9	<i>Punctum pygmaeum</i>	обычный	редкий
10	<i>Zonitoides nitidus</i>	обычный	редкий (в одном местообитании)
11	<i>Perpolita hammonis</i>	обычный	редкий
12	<i>Vitrina pellusida</i>	обычный	обычный
13	<i>Oxyloma sp</i>	обычный	редкий

Количественный анализ видового состава показал, что наибольшее видовое богатство характерно для байрачного леса и относительно влажных мест обитания (берег ручья, дно оврага), но эти местообитания характеризуются относительно низкой плотностью моллюсков, которые представлены обычными видами.

На сухих участках плотность моллюсков выше, и там встречаются редкие степные виды, что говорит об условиях, благоприятных для степных видов. Низкое видовое разнообразие связано, вероятно, с высокой антропогенной нагрузкой вследствие популярности этого места у туристов.

## ВЫВОДЫ

На территории Республиканского ландшафтного парка «Зуевский» выявлены 13 видов мелких почвенных брюхоногих моллюсков, принадлежащих к 10 родам, 9 семействам, которые являются типичными для степной зоны. Зафиксированы представители 2 редких степных видов – *Pupilla triplicata* и *Truncatellina costulata*, найдено местообитание не слишком многочисленного вида *Vertigo pygmaea*.

По экологическим характеристикам наземные почвенно-постилочные моллюски принадлежат к группам ксерофильных, ксеромезофильных (70%) и мезофильных видов, заселяющих подстилку на опушках, в кустарнике, склонным занимать открытые пространства вблизи древесно-кустарниковой растительности. Кальцефильные виды преимущественно предпочитают селиться на скальных выходах.

Количественный анализ показал невысокую степень видового разнообразия, что характерно для степей. Доминирующими видами, встречающимися во всех исследованных биотопах в достаточном количестве, являются эврибионтные и широко распространённые виды *Vallonia costata* и *Vallonia pulchella*, приуроченные к сухим местообитаниям *Cochlicopa lubricella* и *Truncatellina cylindrica*. Локально доминировали такие виды, как *Vertigo pygmaea*, *Cochlicopa lubrica*, *Vitrina pellusida*. Редкими по встречаемости оказались виды, характерные для широколиственных лесов и более влажных местообитаний.

Биотопы, характеризующиеся наибольшей плотностью моллюсков, одновременно демонстрировали и очень низкое видовое разнообразие. При этом именно в них отмечены редкие виды. Резкое доминирование всего двух массовых эврибионтных видов, которые склонны образовывать совместные популяции, на фоне низкой численности остальных, говорит о нарушении экосистемы. Такую закономерность можно связать в высокой рекреационной нагрузкой на данные местообитания – популярное туристическое место «Скалодром» и ветрозащитная полоса рядом со степным участком.

Степные моллюски на исследованных территориях могут быть использованы для биоиндикации, так как характеристики сообществ заметно различаются в биотопах с антропогенной нагрузкой и без неё, в биотопах с разной влажностью.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сообщества мелких степных моллюсков на территории РЛП «Зуевский» нуждаются в дальнейшем изучении. Особый интерес вызывают скальные выходы и растительные сообщества вокруг них, овраги, поскольку в них, вероятно, концентрируется большое количество разнообразных видов моллюсков, а также байрачные леса, так как даже при поверхностном исследовании там обнаружены редкие виды.

Данные могут быть использованы для проведения биомониторинговых исследований, в качестве материала для сравнения при проведении исследований в других местах на территории ДНР.



Собранные экземпляры раковин моллюсков войдут в коллекцию Музея Природы МБУДО «Станция юных натуралистов города Макеевки», фонды которого формируются в данное время, с целью демонстрации посетителям видового разнообразия моллюсков родного края.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балашов И. Охрана наземных моллюсков. Киев: Институт зоологии НАН, 2016. 272 с.
2. Винарский М.В., Крамаренко С.С., Лазуткина Е.А., Андреева С.И., Андреев Н.И. Статистические методы в изучении континентальных моллюсков // Статистические методы анализа в биологии и медицине. [под ред. А.Г. Патюкова]. Омск: Вариант-Омск, 2012. 594 с.
3. Методы экологических исследований. Основы статистической обработки данных: учебно-методическое пособие [Р.М. Городничев и др.]. – Якутск, Издательский дом СВФУ, 2019. 94 с.
4. Гураль-Сверлова Н.В., Мартынов В.В., Мартынов А.В. Наземные моллюски (Gastropoda, Pulmonata) Донецкой возвышенности и прилегающих территорий // Вестн. зоологии. – 2012. – Т. 46, № 4. – С. 319-326.
5. Земоглядчук К.В., Тасминский Е.В. Факторы, определяющие распределение наземных моллюсков в экосистемах вдоль железнодорожного полотна // Биомониторинг состояния природной среды Полесья (Беларусь–Россия): материалы Международной науч. практ. конф., 10–11 ноября 2011. Брест: Альтернатива, 2011. С. 35–38.
6. Лихарев И.М., Раммельмейер Е.С. Наземные моллюски фауны СССР. М.-Л., 1952.
7. Остапко В.М., Поляков А.К. Фитосозологическая оценка регионального ландшафтного парка «Зуевский» (Донецкая обл.) // Промышленная ботаника. 2003. Вып. 3. С. 44–51. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37266609>
8. Сачкова Ю.В. Исследование наземных моллюсков на Самарской Луке // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2009. №3. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-nazemnyh-mollyuskov-na-samarskoy-luke> (дата обращения: 20.01.2023).
9. Стойко Т.Г., Комарова Е.В., Безина О.В. Сообщества наземных моллюсков на меловых склонах в лесостепи (среднее Поволжье) // Известия Самарского научного центра РАН. 2014. №1-1. [Электронный ресурс] URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/soobshchestva-nazemnyh-mollyuskov-na-melovyh-sklonah-vlesostepi-srednee-povolzhie>

#### Интернет-ресурсы

10. Официальная страница Республиканского ландшафтного парка «Зуевский» на сайте Государственного комитета по экологической политике и природным ресурсам при Главе Донецкой Народной Республики <https://gkecopoldnr.ru/nrf-dpr/?ysclid=ld1hls18x2123398062>
11. «Рекреационный потенциал ландшафтного парка «Зуевский» / Зубкова Елена Александровна, начальник отдела рекреации и экологического просвещения ландшафтно-рекреационного парка «Зуевский» <http://lib-dpr.ru/docs/reading/ecology/rept/Zubkova.pdf>

Руководитель:  
**Федорчук Анна Михайловна**,  
методист МБУДО «Станция юных натуралистов города Макеевки»,  
руководитель кружка «Юные учёные»



*По итогам защиты конкурсной работы Даниил Назаренко стал призёром финального этапа Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030» 2023 г. в номинации «Зоология и экология беспозвоночных животных».*

УДК 597.554.3

# Сравнение различных моделей кормления аквариумных рыб и их влияния на темп роста на примере огненного барбуса (*Pethia conchonius*)

## Comparison of different feeding patterns for aquarium fish and their effect on growth rate using the rosy barb (*Pethia conchonius*) as an example

Константин Коновалов  
обучающийся

муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
Центр дополнительного образования «Созвездие»,  
г. Воронеж

Konstantin Konovalov  
student

Centre for Supplementary Education "Sozvezdie" ("Constellation"),  
Voronezh

**Аннотация.** Автором изучены 4 модели кормления аквариумных рыб на примере огненного барбуса (*Pethia conchonius*): 1) кормление фирменными искусственными кормами, 2) кормление живыми кормами, 3) кормление кормами для промышленного рыбоводства, 4) кормление замороженными живыми кормами. Судя по приросту массы рыб, наилучшие результаты наблюдаются при кормлении живыми кормами и кормом фирменным кормом «Coppens TOP».

**Ключевые слова:** рыбоводство; аквариумные рыбы; кормление; огненный барбус; *Pethia conchonius*

**Abstract.** The author studied 4 models of feeding aquarium fish on the example of a rosy barb (*Pethia conchonius*): 1) feeding with branded artificial feeds, 2) feeding with live feeds, 3) feeding with feeds used in industrial fish farming, 4) feeding with frozen live feeds. Judging by the increase in the mass of fish, the best results are observed when feeding with live feeds and branded food "Coppens TOP".

**Keywords:** fish culture; aquarium fish; feeding; rosy barb; *Pethia conchonius*

Перед многими аквариумистами, особенно начинающими, часто встаёт вопрос: как правильно кормить аквариумных рыб? Мы попытались глубже разобраться в этом вопросе. Ведь «залогом успешного существования любого живого организма является сбалансированное питание, то есть поступление в организм полноценного, разнообразного и необходимого состава элементов: жиров, белков, углеводов, витаминов, минералов и других составляющих» [1].

В стремительном современном мире у человека остается мало времени на свой досуг. В условиях хронического дефицита времени большинству аквариумистов трудно выделить значительное время для занятия аквариумом. Исходя из этого, мы попытались реализовать модели кормления, которые не отнимают у аквариумистов много времени и вместе с тем обеспечивают сбалансированное питание аквариумных рыб. Кроме того, нам хотелось бы выяснить, как эти модели повлияют на рост рыбы.

Нами было рассмотрены и реализованы следующие модели кормления:



1. Кормление фирменными искусственными кормами. Мы выбрали фирму Tetra, так как её корма легкодоступны, и их несложно приобрести в зоомагазинах.

2. Кормление живыми кормами. Это консервативная модель, она была широко распространена 20 и более лет назад. Однако, как показывает практика, она используется и в настоящее время.

3. Кормление кормами для промышленного рыбоводства. Это сравнительно новая модель. В последние несколько лет эти корма стали доступны аквариумистам. Их можно приобрести на Птичьем рынке, в зоомагазинах и в интернете. Подробная информация по кормам доступна на сайтах производителя.

4. Кормление замороженными живыми кормами. Достаточно простая модель. Эти корма легко купить, и они прекрасно хранятся в морозилке.

Таким образом мы выделили 4 модели кормления, не отнимающие много времени. Для того, чтобы определить оптимальную модель кормления, мы решили провести наше исследование. Но как определить эффективность кормления?

«Критерием оценки эффективности кормления является прирост индивидуальной массы рыб за определённый период» [2]. Для небольших по размеру аквариумных рыб расчёт индивидуальной массы проблематичен из-за их мелкого размера и сложностей индивидуальной маркировки. Поэтому мы решили взвешивать рыб по группам и определить общую массу рыб в группе. Она и будет служить критерием оценки эффективности модели кормления.

**Цель работы:** сравнить модели кормления и выбрать оптимальную.

**Задачи:**

1. Определить самые популярные корма среди аквариумистов.
2. Определить самые простые в хранении корма.
3. Определить самые дешёвые корма.
4. Определить корма, обеспечивающие максимальный прирост массы рыб.

## ИЗУЧЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРОСА АКВАРИУМИСТОВ

Мы провели опрос среди знакомых аквариумистов. Им было предложено выбрать оптимальную с их точки зрения модель кормления из 4 предложенных нами:

1. Кормление фирменными искусственными кормами.
2. Кормление живыми кормами.
3. Кормление кормами для промышленного рыбоводства.
4. Кормление замороженными живыми кормами.

Всего нами было опрошено 72 аквариумиста. За первую модель высказалось 30 (41,7%) участников опроса, за вторую 5 (6,9%), за третью 4 (5,6%) и за четвёртую 33 (45,8%) участника.

Результаты опроса представлены на рисунке 1.

Таким образом, наиболее часто аквариумистами используются фирменные искусственные корма и замороженные корма. Живые корма и корма для промышленного рыбоводства используются гораздо реже. Это и понятно, фирменные искусственные корма и замороженные корма достаточно легко купить, просто хранить и кормление ими занимает минимум времени аквариумиста. В случае с живыми кормами существуют определённые трудности в процессе их приобретения, кроме того, они требуют временных затрат на их хранение (промывка, сортировка и т.п.). Про корма же для промышленного рыбоводства знают пока ещё далеко не все аквариумисты.



Рис.1. Распространение схем кормления среди аквариумистов

## ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗОВАННЫХ В ИССЛЕДОВАНИИ КОРМОВ

В качестве кормов мы использовали следующие:

**1. Фирменный искусственный корм производства фирмы Tetra.** В конце 1940-х годов молодой натуралист доктор естественных наук Ульрих Бэнш занимался разведением и импортом аквариумных растений и тропических декоративных рыбок. В то время приобретение живого корма для рыбок часто представляло собой очень сложную задачу. В 1952 году ему удалось разработать первый основной корм для рыбок в виде пасты – BioMin. Через три года Бэнш представил первый корм для декоративных рыбок в виде готовых хлопьев TetraMin. Одновременно с этим Бэнш основал компанию, которая быстро стала международным лидером и создала сеть филиалов по всему миру. Компанию он назвал в честь самого успешного её продукта. Данный корм производится в настоящее время и его несложно найти в продаже. Мы использовали корма TetraMin и TetraRubin.

### **2. Живой корм – трубочник и мотыль.**

Без сомнения, **трубочник** наиболее популярный живой корм у аквариумистов. Этот представитель семейства *Tubificidae* обычно достигает длины 30–80 мм. Окраска грязно-красная. Трубочники широко распространены в нашей стране. «Они обитают в загрязнённых водоёмах, особенно в местах впадения в них сточных вод и населяют обычно верхние слои ила» [3]. Перед кормлением трубочников следует выдержать в течение 2–3 дней в сосуде, неоднократно сменяя в нём воду. При длительном содержании их помещают в таз или тарелку с водой, которую меняют два раза в день. Это усложняет его хранение.

**Мотыль** для аквариумных рыб является очень питательным и довольно универсальным кормом. Именно поэтому он получил широкое распространение. Мотыль – красные личинки некровососущих комаров дергунов и звонцов длиной до двух сантиметров. Им кормят как крупные, так и мелкие виды аквариумных рыб. Питательная ценность мотыля обусловлена большим количеством гемоглобина, содержащегося в его крови. Поэтому личинки и имеют такой ярко-красный цвет. Аквариумным рыбкам можно давать живого и замороженного мотыля, который имеет наибольшую питательную ценность. Мотыля можно купить на Птичьем рынке и в зоомагазинах. Возможны перебои поставок во время вылета взрослых насекомых. Это необходимо учитывать. «Живой мотыль можно хранить длительное время в прохладном месте во влажной ткани (слоем 1 см). Хорошо сохраняется мотыль при содержании в сосудах с низким уровнем воды (воду меняют ежедневно)» [4].

**3. Корм для промышленного рыбоводства фирмы Coppens – Coppens TOP 0.5-0.8 мм.** [5] Производитель: Coppens International BV, Нидерланды. Тонущие гранулы Coppens TOP – корм с высоким содержанием протеина и жира для интенсивного выращивания. При кормлении большая часть гранул начинает тонуть, давая возможность рыбе питаться в толще воды и со дна. Очень высокое содержание белка гарантирует быстрый рост рыб.

**4. Замороженный корм – дафния и циклоп.** Замороженные корма – это живые корма, подвергнутые глубокой заморозке. При таком способе в кормах долго сохраняются полезные вещества: витамины, белки, жиры, аминокислоты. Кроме того, обработанные корма полностью обеззараживаются.

«Дафниями аквариумисты зачастую называют всех ветвистоусых рачков, которых используют в качестве корма для рыб несмотря на то, что в Европе их обитает около полутора сотен видов» [6] Чаще всего встречаются обыкновенная дафния (*Daphnia pulex*), большая дафния (*Daphnia magna*) и моина (*Moina*).

Циклоп – идеальный корм для аквариумных рыб. Опытные аквариумисты также применяют его в качестве естественного усилителя окраски взрослых рыб. Эти ракообразные водятся во многих водоёмах всего мира и занимают важное место в пищевой цепочке. «Пресноводные рачки циклопа имеют размер 2-5 мм, и чаще представлены в двух видах: Циклоп (*Cyclops*), Диаптомус (*Diaptomus*)» [7]

Название Циклоп дано из-за мифологического существа из древнегреческого эпоса, у которого был один глаза на голове.



Взрослые рачки питаются в основном инфузориями, одноклеточными водорослями и имеют широкий ареал обитания, а также живут и размножаются в водоёмах круглый год. Нужно отметить, что наиболее бурное размножение приходится в весенне-летний период, иногда вода в таких водоёмах приобретает ярко-красный цвет. Окраска циклопа зависит от вида пищи, и часто варьирует от бурой до зелёной, жёлтой серой, коричневой.

### ОГНЕННЫЙ БАРБУС: ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В качестве исследуемой рыбы нами был взят огненный барбус (*Pethia conchonius*) (Рис. 2). Эта аквариумная рыбка из семейства Карповых широко распространена у аквариумистов и найти её достаточно просто. Стоит она недорого. «Барбус огненный обитает в медленно текущих и стоячих водоёмах Северо-Восточной части Индии. В Европу впервые была завезена в 1903 году, в Россию в 1920 году. Очень популярная рыбка в наших аквариумах. Часто огненного барбуса используют при различных ихтиологических лабораторных исследованиях» [8]. Огненный барбус – первый барбус, которого стали разводить в аквариумах. Эта рыба очень неприхотлива в содержании. «Огненные барбусы всеядны» [9]. В биотопах едят все: насекомых, личинок, червей, водоросли, растения. В аквариумных условиях прекрасно едят сухие корма. Базовый корм, который можно рекомендовать для них – TetraMin и его аналоги.



Рис. 2. Огненный барбус (*Pethia conchonius*), источник: shutterstock.com

### МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для опыта нами были взяты 4 аквариума размерам 450x300x300 мм. Каждый аквариум был оснащен аэрлифтным фильтром модели Barbus 040 (рассчитанным на аквариум объёмом 5-40 л) с подачей воздуха от компрессора SHEGO WS2 производительностью 250 л/ч с разделением на 4 точки аэрации с регулировкой с помощью краников. Обогрев аквариумов не проводился, в них поддерживалась комнатная температура. Огненный барбус может нормально существовать в достаточно широком температурном диапазоне (16–26 °С), поэтому нет необходимости специально подогревать воду. Подмена воды осуществлялась из расчёта 20% один раз в неделю [10]. Воду перед подменой отстаивали не менее суток. Это позволяло не допускать резкой смены температуры при подмене воды, что могло бы отрицательно сказаться на аппетите рыб.

В опыте участвовало по 20 рыб в каждом из аквариумов. Рыбы были разбиты на 4 группы с примерно одинаковой массой (23,2 грамма, 23,1 грамма, 22,6 грамма и 22,7 грамма). Таким образом разница в массе между группами рыб на начало опыта составляла 0,44–2,65 %.

Опыт продолжался 6 недель. Кормили рыб 2 раза в день, утром и вечером с таким расчётом, чтобы полученный корм был съеден в течении 5 минут [11,12]. Это стандартный метод кормления аквариумных рыб, позволяющий не допускать их перекорма и не загрязняющий аквариум несъеденными остатками корма.

Взвешивание рыб проводили в начале опыта, а затем каждые две недели перед вечерним кормлением. Результаты взвешивания фиксировались.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В ходе исследования было установлено, что наибольший прирост по массе наблюдался у рыб, питающихся живым кормом (+ 23 г), несколько меньший прирост у рыб, питавшихся кормом для промышленного рыбоводства Sorrens TOP (+ 21.2 г), затем идут замороженные корма (+17 г) и наименьший прирост наблюдается у рыб, питавшиеся фирменным искусственным кормом (+14.1 г). Результаты были занесены в таблицу.

Таблица 1. Результаты определения прироста массы рыб в группах

	№ 1 Tetra, масса, г	№ 2 Живой корм, масса, г	№ 3 Coppens Top, масса, г	№ 4 Замороженный корм, масса, г
Начало опыта	23,2	23,1	22,6	22,7
2 недели	27,8 (+19,83%)	30,8 (+33,33%)	29,4 (+30,09%)	28,3 (+24,67%)
4 недели	32,8 (+17,99%)	38,7 (+25,65%)	37,1 (+26,19%)	33,8 (+19,43%)
6 недель	37,3 (+13,72%)	46,1 (+19,12%)	43,8 (+18,06%)	39,7 (+17,46%)
Общий прирост	14,1 (+60,78 %)	23,0 (+99,57%)	21,2 (+93,81%)	17,0 (+74,89%)

Эти данные представлены в виде графиков на Рис. 3. Видно, что графики разделяются и что это разделение достигает максимума в конце опыта.

Как видно из результатов опыта, наибольший прирост обеспечивают живые корма. В нашем случае это был трубочник. Корм для промышленного рыбоводства Coppens TOP даёт всего лишь на 8 % меньший прирост массы рыб. При кормлении замороженными кормами прирост массы рыб меньше на 26 %, а при кормлении искусственным кормом на 39 % по сравнению с живым кормом.

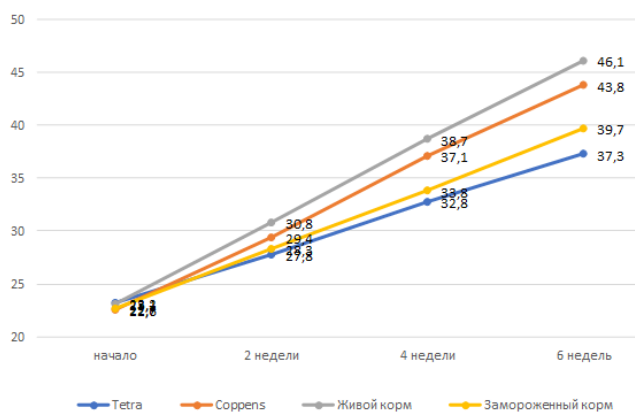


Рис.3. Прирост групповой массы рыб

## ВЫВОДЫ

По итогам опыта мы можем сказать, что по приросту массы рыб наилучшие результаты наблюдаются при кормлении живыми кормами и кормом Coppens TOP. Прирост массы при кормлении замороженными кормами и кормом TetraMin ниже (на 1/4 и 2/5 соответственно).

Кроме того, мы можем сделать следующие выводы:

1. Все исследуемые корма обеспечивают достаточный прирост массы рыб.
2. Самые популярные среди аквариумистов – фирменные и замороженные корма
3. Самые простые в хранении – фирменные и промышленные корма.
4. Самые дешёвые – промышленные корма.
5. Максимальный прирост массы дают живые и промышленные корма.

Мы считаем, что наше исследование будет полезно всем аквариумистам, так как оно доказало эффективность малоиспользуемого вида корма. Кроме того, оно позволяет упростить и удешевить содержание аквариумных рыб за счёт замены корма с общепотребительных на корм для промышленного рыбоводства. В настоящее время корма для промышленного рыбоводства явно недооценены аквариумистами, но ситуация постепенно исправляется.

## РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Для опытных аквариумистов наилучшими будут промышленные корма. Они дешёвы и обеспечивают прирост массы рыб на уровне живых кормов. Но необходимо быть аккуратными и не перекармливать рыбу, так как возможно помутнение воды.

2. Для начинающих больше подойдут фирменные корма, защищающие аквариум от порчи воды при перекорме.

3. Промышленные корма в настоящий момент недооценены аквариумистами. Мы рекомендуем использовать их для кормления аквариумных рыб, потому что при цене в 2-3 раза меньшей, чем у фирменных искусственных кормов, эти корма обеспечивают прирост массы рыб сопоставимый с живыми кормами.

4. Если нужно обеспечить максимальный прирост массы рыб, то стоит использовать живые корма.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дальнейшие перспективы работы с кормами мы видим по нескольким направлениям:

1. Исследование новых моделей кормления.
2. Исследование новых видов кормов.
3. Исследование влияния кормов на окраску рыб.
4. Самостоятельное приготовление кормов для рыб.
5. Разработка рецептуры кормов для рыб.
6. Обогащение кормов для рыб полезными веществами.
7. Продление срока хранения кормов.

Кроме того, стоит провести аналогичные опыты с другими видами аквариумных рыб с целью накопления большего количества фактического материала по данной теме.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Как кормить аквариумных рыбок? [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://fanfishka.ru/akvariumnie-stati/948-kak-i-skolko-kormit-rybok.html> - 1.02.2022 г.
2. Хрусталева Е. И., Курапова Т. М., Гончаренко О. Е., Молчанова К. А. Корма и кормление в аквакультуре: Учебник. — СПб.: Издательство «Лань», 2017. — 388 с.: ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN: 978-5-8114-2342-2
3. Микулин А.Е. Живые корма. — М.: «Дельфин», 1994. — 104 с., ил. - ISBN: 5-88202-023-09
4. Тихенко В. Ф. Корм для аквариумных рыб. — СПб: Политехника, 1992. — 32 с.: ил. - ISBN: 5-7325-0272-6
5. Корм Coppens TOP [Электронный ресурс] – Режим доступа [https://static.alltechcoppens.com/assets/EN\\_TROUT\\_TOP\\_201020\\_114634.pdf?mtime=20201020114634](https://static.alltechcoppens.com/assets/EN_TROUT_TOP_201020_114634.pdf?mtime=20201020114634) - 1.02.2022 г.
6. Питание аквариумных рыб / Авт.-сост. К.Н. Богдан; Художник Э.А. Гринько. — М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2002. — 59, [5] с.: ил. - ISBN: 5-17-009978-9
7. Циклоп, мороженный корм в блистере 100 мл-наилучший корм для окраса аквариумных рыбок! [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://ventusaqua.ru/akvariumistika/kormlenie/zamorozhennyj-korm-dlya-ryb/tsiklop-zamorozhennyj-v-blistere-100ml-prime-1-detail#:~:text=Циклоп-идеальный%20корм%20для%20молоди,общем%20количестве%20насчитывается%201790%20видов> - 1.02.2022 г.
8. Барбус огненный [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://fanfishka.ru/akvariumnye-stati/612-barbus-ognennyj.html> - 1.02.2022 г.
9. Цирлинг М.Б. Барбусы в аквариумах любителей и профессионалов. — М.: «Аквариум-Принт», 2009. — 32 с.: ил. - ISBN: 978-5-98435-910-8
10. Ваш аквариум/ Чулкова Л.В., Глуховцев И.В., Карпов В.Е., Чулков А.В. - Алма-Ата: Кайнар, 1992. - 336 с - ISBN: 5-620-00336-1
11. Вершинина Т.А., Плонский В.Д. Питание и корм аквариумных рыб. Виды кормов. Кормление мальков. Кормление взрослых рыб. — М.: «Аквариум Принт», 2012. — 144 с.: ил. - ISBN: 978-5-4238-0204-2
12. Маликова Е.М., Априяевский К.Э. Кормление аквариумных рыб. — Рига, 1989. 28 с.

Руководитель: **Блинов Михаил Александрович**,  
педагог дополнительного образования  
МБУ ДО ЦДО «Созвездие», г. Воронеж



*По итогам защиты конкурсной работы Константин Коновалов стал призёром финального этапа Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытие 2030» 2023 г. в номинации «Экспериментальная зоология».*

УДК 598.2

## Авифауна некоторых лесных биотопов в пределах федерального заказника «Клязьминский»

### Avifauna of some forest biotopes within the Federal Reserve "Klyazminsky"

**Матвей Кочетков**  
*обучающийся*

государственное автономное учреждение  
дополнительного профессионального образования Ивановской области  
«Университет непрерывного образования и инноваций»,  
г. Иваново

**Matvey Kochetkov**  
*student*

University of Continuing Education and Innovation,  
Ivanovo

**Аннотация.** Статья посвящена изучению видового состава, численности и распределения птиц в лесных биотопах коренного берега и поймы реки Клязьма в пределах федерального заказника «Клязьминский», оценке динамики временных изменений видового состава и численности для некоторых лесных биотопов. В 2019–2021 гг. в лесных биотопах заказника было отмечено 66 видов птиц, относящихся к 10 отрядам и 26 семействам. В обследованных лесных биотопах отмечены виды, занесённые в Красную книгу Ивановской области.

**Ключевые слова:** птицы; авифауна; заказник; лесные биотопы; ключевая орнитологическая территория

**Abstract.** The article is devoted to the study of the species composition, abundance and distribution of birds in forest biotopes of the bedrock bank and floodplain of the Klyazma River within the Klyazminsky federal reserve, assessment of the dynamics of temporal changes in the species composition and abundance for some forest biotopes. In 2019–2021 in the forest biotopes of the reserve, 66 species of birds belonging to 10 orders and 26 families were noted. In the surveyed forest biotopes, species listed in the Red Book of the Ivanovo Region were noted.

**Keywords:** birds; avifauna; natural reserve; forest biotopes; important bird area

Разнообразие видов птиц, широкое их распространение во всех областях Земного шара, обилие особей, населяющих разные типы местообитания – всё это делает птиц очень важным элементом живого населения Земли, обуславливает их высокую роль в круговороте веществ в природе. Особое значение приобретают исследования видового состава и динамики численности птиц в лесных биотопах особо охраняемых природных территориях, ключевых орнитологических территориях международного ранга. На территории Ивановской области такой территорией является федеральный заказник «Клязьминский».

Значение птиц в жизни человека велико и разнообразно. Птицы играют большую роль в сельском и лесном хозяйстве, используются как объекты охоты и промысла и издавна разводятся для хозяйственного использования, но особое значение птицы играют в лесных биоценозах.



Известна и отрицательная роль многих птиц – как переносчиков возбудителей болезней и паразитов, опасных для человека и домашних животных. Наконец, внешний вид многих птиц и их пение вызывают у человека большое эстетическое наслаждение.

**Цель** данной работы – продолжить изучение видового состава, численности и распределения птиц в лесных биотопах коренного берега и поймы реки Клязьма в пределах федерального заказника «Клязьминский», оценить динамику временных изменений видового состава и численности для некоторых лесных биотопов.

Для достижения цели были поставлены следующие **задачи**:

1. Выявить видовой состав птиц в некоторых лесных биотопах заказника за период исследований;
2. Оценить плотность и соотношение отдельных видов в различных лесных биотопах;
3. Выявить эвритопные и стенотопные виды;
4. Сопоставить видовой состав, численность и биотопическое размещение птиц лесных биотопов с результатами предыдущих лет исследований, проанализировать динамику количества видов и плотности в различных биотопах;
5. Дать рекомендации по охране птиц на территории заказника, являющейся ключевой орнитологической территорией международного ранга.

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

История изучения авифауны Ивановского региона берёт своё начало от работ Михаила Александровича Бубнова. Исследования по птицам северо-западных районов области проводилось им с 1926 года по 1935 год и с 1952 года до конца 1950-х годов. На начальном этапе работа шла без определённого плана, фиксировались лишь наиболее интересные наблюдения и находки. Главное внимание уделялось редким видам.

До начала 1970-х гг., помимо работ М.А. Бубнова, по птицам Ивановской области были опубликованы лишь две небольшие статьи охотоведа И.Г. Панкратова, касающиеся биологии куриных птиц и озёрной чайки. Ряд данных по птицам Ивановской области находится также в работах А.В. Молдовского.

Специальные работы по учёту всех открыто гнездящихся врановых птиц в 1992–1997 гг. проведены в городах Иваново, Плёт и Приволжск; в 1993–1998 гг. – в сельских населённых пунктах Южского, Пестяковского, Ивановского, Комсомольского, Приволжского, Лухского и Тейковского районов Ивановской области.

Исходя из опубликованных данных, в настоящее время наиболее изученными группами птиц на территории области являются дневные хищники и врановые.

В последние годы Ивановская область, главным образом южная её часть, стала объектом большого интереса орнитологов из других регионов, главным образом москвичей. В настоящее время в Ивановской области насчитывается 240 видов птиц (Герасимов, Сальников, Буслаев, 2000, Мельников, 2014).

С 1990 г. изучение птиц Ивановской области проводил В.Н. Мельников. Основными направлениями работы являются изучение распределения и экологии хищных птиц и исследования, связанные с охраняемыми территориями. Одно из наиболее важных направлений в работе доцента кафедры зоологии ИвГУ В.Н. Мельникова – выделение и сохранение ключевых орнитологических территорий, проходящее под эгидой Союза охраны птиц России. Наиболее подробно изучена орнитофауна Клязьминского государственного боброво-выхухолевого заказника (Мельников, Баринов, Киселев, Романова, 2001). В настоящее время на территории заказника отмечено 163 вида птиц, для большинства из которых подтверждено гнездование. Здесь зарегистрировано большинство видов птиц Красной книги России, встречающихся в Ивановской области (чернозобая гагара, чёрный аист, скопа, змеяяд, орлан-белохвост, большой и малый подорлики, сапсан, кулик сорока, серый сорокопут, белая лазоревка). Впервые в области в гнездовой период авторами здесь отмечены длинноносый крохаль и глухая кукушка.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования проводились в июне–июле с 2019 по 2021 гг. в лесных биотопах федерального заказника «Клязьминский» на территории Южского и Савинского районов Ивановской области.

Ивановская область расположена в центре Нечернозёмной полосы Европейской части России. В основном она занимает северную часть междуречья Оки и Волги. Климат области умеренно-континентальный, зима холодная, многоснежная, лето умеренно жаркое. Среднегодовая температура воздуха равна  $+2,6 - +3,3^{\circ}\text{C}$  (Баранов, Ветчинина, 1976). Среднегодовое количество осадков составляет 550–600 мм, что даёт право говорить о несколько избыточном увлажнении. Наиболее увлажнёнными являются юго-восточные районы области (до 600 мм), наименее увлажнёнными – юго-западные (до 525 мм). Для южных районов области (юг и юго-восток области), где расположен Клязьминский заказник, характерен низменный рельеф в сочетании с интразональными ландшафтами.

Федеральный заказник «Клязьминский» расположен на юге Ивановской области, в пойме р. Клязьма на границе Ивановской и Владимирской областей. До 1951 г. на этой территории был заповедник, который после реорганизации преобразован в заказник для охраны выхухолы, бобра и других диких животных. Площадь заказника 12,4 тыс. га. Южной границей служит р. Клязьма, северной – д. Изотино, Снегирёво, Лучкино, Набережная. Территория заказника представляет собой участок современной и древней поймы р. Клязьма, где древнее русло представлено большим количеством пойменных озёр, расположившихся среди ленточных и островных дубрав и высокотравных, местами заболоченных лугов, не ежегодно заливаемых высокими весенними паводками.

На первой надпойменной террасе растёт сосновый бор, который по мере приближения к пойме переходит в широколиственный лес. В нём представлены дуб, вяз, ольха, клён и другие породы деревьев и кустарников. Таким образом, территория заказника характеризуется преобладанием пойменных смешанно-широколиственных лесов и дубрав, а также сухих сосновых боров. Характерно наличие большого количества пойменных озёр, пойменных и суходольных лугов. Между крупными озёрами разбросаны более или менее мелкие по размерам и глубине озёра. Все крупные озёра соединяются между собой протоками, которые в свою очередь соединяются с Клязьмой (Шилов, 1980).

Сбор материала проводился в пойме р. Клязьма и в районе озёр Долгое, Кривое, Ореховое, Ламхоро, в окрестностях д. Снегирёво и д. Изотино. Общая площадь лесов в заказнике – 10902 га или 51,9 % от общей площади. Учёты птиц проводились в лесных биотопах на территории Клязьминского заказника в окрестностях озёр Ореховое, Долгое, Ламхоро (Рис. 1).

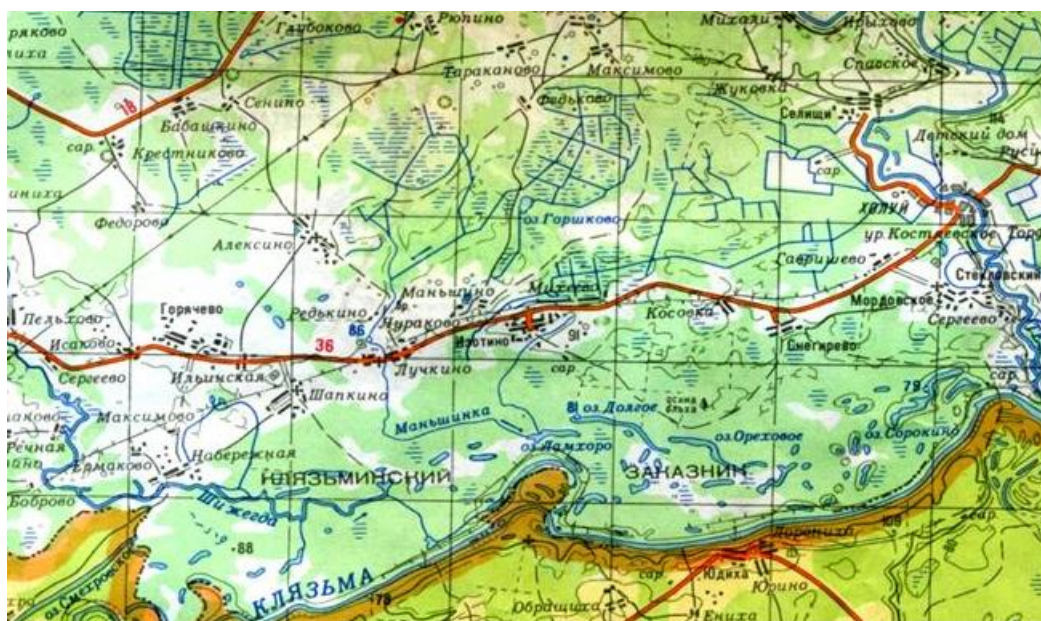


Рис. 1. Карта-схема территории Клязьминского заказника





Рис.2. Участок соснового леса



Рис.3. Дубрава



Рис.4. Сосняк вересково-сфагновый

**Сосново-дубовый лес** располагается на северном берегу озера Ореховое. Древостой представлен сосной (Рис. 2), дубом, редко берёзой. В подлеске дуб, рябина, можжевельник, лещина, липа. Травянистый ярус – разнотравье и злаки. Характерно большое захламление упавшими стволами, пнями, корягами. Много старых, усыхающих и дуплистых деревьев. Сомкнутость крон – около 50%.

**Дубрава** (Рис. 3): биотоп расположен вдоль береговой линии озёр. Представлена старыми дуплистыми дубами. Травянистый покров представлен злаками, вероникой тимьянолистной, подмаренником. Степень увлажнения относительно высокая. Освещённость в данном биотопе низкая, подрост и подлесок выражены сильно (дуб, вяз, черёмуха и т.д.). Отмечаются следы деятельности кабанов.

**Смешанный лес:** биотоп расположен в окрестностях озёр Ореховое, Кривое, представляет собой участок с преобладанием берёзы и сосны с примесью осины, дуба и ольхи серой. Травянистый покров представлен злаками и разнотравьем, увлажнение выше среднего.

**Сосняк вересково-лишайниковый** (расположен на расстоянии 250–300 метров от береговой линии). Древостой полностью представлен сосной обыкновенной. Почва песчаная, произрастает рабитник чернеющий, вереск, злаки. Около 75% проективного покрытия составляют лишайники (Рис. 4). Подрост и подлесок практически отсутствуют. Сомкнутость крон – 65%.

**Березняк.** Биотоп расположен в непосредственной близости от озёр Ореховое и Кривое, древостой представлен берёзой с незначительной примесью дуба и сосны. степень увлажнения – средняя. Травянистый ярус представлен злаками, подмаренником, широколиственным. Освещённость средняя, встречаются разреженные участки с незначительными просветами в кроне. Захламлённость валежником относительно низкая.

Учёт птиц проводился по методике относительного учёта с учётом дальности обнаружения (Равкин, 1963). Во время учёта наблюдатель идёт по маршруту и записывает в полевой дневник всех встреченных птиц, независимо от расстояния до них. В полевом дневнике отмечалось время начала учёта, погодные условия, указывалось название местообитания (биотопа). Сущность записи о характере пребывания птиц является информацией о том, принадлежит ли встречаемая особь данному местообитанию или летит через данное местообитание.



Рис.5. Во время учётов

Расстояние до встречаемых на учёте птиц определялось в момент обнаружения, когда птица только увидена или услышана. Расстояние определялось по прямой между учетчиком и птицей. Во время учётов оценивалось пройденное с учётом расстояние в километрах – по карте, квартальной сети, путём подсчета шагов, также использовался шагомер и электронный прибор учёта шагов.

В гнездовой период, при высокой плотности населения птиц для получения корректных данных в биотопе проходили с учётом не менее 5 км. При проведении рекогносцировочных

исследований проводились учёты на маршруте однократно, набирался необходимый учётный километраж путём обследования различных частей местообитания в районе исследований.

Расчёт проводился для каждого из встреченных видов в отдельности по формуле Равкина Ю.С. (1963):  $N \text{ вида} = ((n_1 \times 40) + (n_2 \times 10) + (n_3 \times 3) + n_4) / L$ , где:

$N_1$ – $N_4$  - число особей, зарегистрированных в полосах обнаружения соответственно 0–25 м, 25–100 м, 100–300 м, 300–1000 м; 40, 10, 3 и 1 – пересчётные коэффициенты, а  $L$  – учётный километраж (в километрах). Пересчётные коэффициенты «расширяют» каждую из полос обнаружения до 1 километра. Для полосы 0–25 метров этот коэффициент равен 40 (25 метров в 40 раз меньше километра), для полосы 25–100 метров коэффициент 10 (100 метров в 10 раз меньше 1 км), для полосы 100–300 метров коэффициент 3 (точнее 3,3), для полосы 300–1000 м коэффициент 1. Полученные для каждой полосы обнаружения произведения суммировались и записывались в графу  $\Sigma n$  выборки. После этого полученное число делилось на количество пройденных с учётом километров.

Для птиц, встреченных летящими, пройденное расстояние ( $L$ ) заменялось на суммарное время учёта в часах ( $H$ ), умноженное на 30 — среднюю скорость полета птиц в км/ч:  $\Sigma n / (H \times 30)$ . Данные по плотности «сидящих» и «летающих» птиц суммировались.

**Обработка полученных результатов** проводилась с использованием стандартных индексов:

**Индекс доминирования** – отношение количества плотности каждого вида в пробе к суммарной плотности, выраженное в процентах:  $Q_d = (n_i / \Sigma n) \times 100 \%$ .

Для оценки видового разнообразия и равномерности распределения использовали Индекс разнообразия и равномерности распределения по Симпсону:

**Индекс разнообразия Симпсона:**

$$D_s = \frac{1}{\left( \sum_{i=1}^s (p_i)^2 \right)}$$

где:  $s$  – общее число видов сообщества;  $p_i$  - доля ресурсов; в данном случае – отношение частоты встречаемости данного вида к суммарной частоте встречаемости (Бигон, Харпер, Таунсенд, 1989) и **выравненность по Симпсону**:  $H_s = D_s / s$ .

**Коэффициент сходства фауны по Жаккару** – коэффициент сходства видового состава биотопов:  $S_j = (j / (a + b - j)) \times 100\%$ , где  $j$  – число общих видов для сравниваемых биотопов, а  $a$  и  $b$  – количество видов, отмеченных для каждого биотопа.

Обработка полученных результатов и оценка их значимости проводились с использованием программы «Биостатистика».

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

За период исследований в июне–июле 2019–2021 гг. было пройдено 105,9 км учётов и отмечено 1917 экземпляров птиц, относящихся к 66 видам, 10 отрядам и 26 семействам. Данные по объёму учётов представлены в таблице 1.

Таблица 1. Объём учётов

Год	Объём учётов	Количество экземпляров	Количество видов
2019	41,4	482	59
2020	34,7	740	60
2021	29,8	695	60
Всего	105,9	1917	66

Полученные нами данные сравнивались с результатами предыдущих лет исследований. Часть видов была отмечена вне учётных маршрутов.





Дубрава представлена значительным массивом деревьев, расположенных на некотором удалении от водных объектов (200–300 м). Для данного биотопа характерна высокая степень увлажнения, множество старых дуплистых деревьев. Наиболее часто встречаются такие виды как синица большая и зяблик. В березняке было отмечено 20 видов. Только здесь отмечены такие виды, как крапивник, камышевка-барсучок, тетерев. В смешанном лесу в 2019 году было отмечено 24 вида. Только здесь присутствуют такие виды как чёрный дятел, вертишейка, ястреб перепелятник, московка. Видовой состав птиц дубравы наиболее специфичен. Только здесь отмечены такие виды как серый журавль, серая цапля, дрозд-деряба, камышевка болотная, дятел белоспинный, трясогузка белая, дрозд рябинник, обыкновенный жулан, вяхирь, горихвостка обыкновенная, кулик-черныш, кулик-перевозчик, тетеревиатник, чечевица, речной сверчок. В сосново-дубовом лесу отмечено 28 видов. Только здесь присутствуют такие виды как щур, осоед, дятел белоспинный, овсянка обыкновенная, серый сорокопуд, чечётка, зеленушка.

В 2020 году максимальное количество видов (30) отмечено в смешанном лесу, что связано с разнообразием экологических условий. По 24 вида было отмечено в сосняке и сосново-дубовом лесу. 2020 год отличался значительным количеством осадков, что сказалось на изменении видового состава. Лишь 20 видов было отмечено в дубраве. В 2021 году этот биотоп является наиболее бедным по видовому составу (13 видов). Скорее всего, это связано с жарким летом 2021 года, вследствие чего отмечено больше гнездящихся видов в более влажных биотопах, характеризующимся большим разнообразием мест для гнездования и широким спектром кормов. Лишь 16 видов отмечено в сосняке. 15 видов отмечено в березняке, что значительно меньше, чем в предыдущие годы. Это связано с естественными сукцессионными процессами. Данный биотоп в настоящее время характеризуется частым расположением деревьев, избыточной влажностью, а местами и низкой освещенностью. Максимальное число видов также в 2021 году отмечено в смешанном лесу.

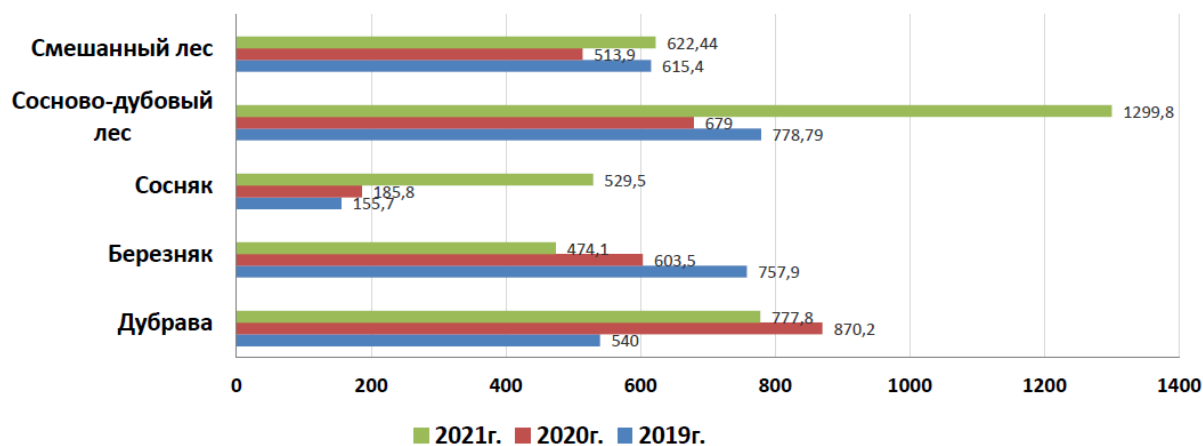


Рис. 9. Плотность птиц (экз./кв. км) в различных биотопах

В 2019 г. максимальная плотность была отмечена в сосново-дубовом лесу (778,79 экз./кв.км) (Рис.9). Это связано с тем, что в данном биотопе наблюдается большое разнообразие условий обитания. Только здесь были отмечены такие виды как, осоед, щур, серый сорокопуд и чечётка. Минимальная плотность отмечена для сосняка и дубравы. В 2020 г. максимальная плотность отмечена в сосново-дубовом лесу, минимальная – в сосняке. В 2021 г. максимальная плотность характерна для сосново-дубового леса (1299,8 экз./кв.км). Высокие показатели плотности отмечены также для смешанного леса и дубравы. Как и в случае с видовым разнообразием, это объясняется более высоким уровнем влажности и более комфортными температурами в условиях жаркого лета.

Индексы доминирования птиц в различных биотопах для 2019, 2020 и 2021 годов представлены на цветных диаграммах в [Приложении 3](#).

В 2019 году в березняке доминирует синица большая (23,4%). Это связано с тем, что на территории Европейской части России она предпочитает хвойные и смешанные леса. В этом году синица большая встречается почти во всех исследованных биотопах. Также в березняке



доминируют пухляк (14,3%). Наименьший индекс доминирования отмечен у крапивника (1,1%). В сосняке доминирующим видом является зяблик (22,8%). Содоминант – пухляк (15,2%).

Наименьший индекс доминирования отмечен для сойки (2,2%). В смешанном лесу доминирует пухляк (18,4%). Содоминантом является синица большая (11,7%) и зяблик (11,4%). Этот биотоп обладает значительной кормовой базой практически для всех видов: как для кормящихся на земле, так и на стволах и на ветвях деревьев. Наименьший индекс отмечен для журавля серого (2,8%). В сосново-дубовом лесу доминирует синица большая (19,55%). Наименьший индекс доминирования отмечен у пищухи и у дятла большого пёстрого (0,3%). В дубраве доминантом является зяблик (10,5%), содоминантом – синица большая (9,6%). Наименьшие индексы доминирования были отмечены для дрозда-дерябы (0,1%) и мухоловки-пеструшки (0,8%), для дрозда чёрного и сойки (0,1%).

В 2020 году в березняке и дубраве доминирует зяблик (19,6% и 31%). В сосняке доминирует буроголовая гаичка (26,4%). Высокие индексы доминирования отмечены для большой синицы: 15,9% – в сосново-дубовом лесу, 15,4% – в дубраве, 14% – в смешанном лесу и 16,6% – в березняке. В 2020 году конёк лесной доминирует только в сосново-дубовом лесу и сосняке (19,6 и 22,6%), так как эти биотопы более сухие и в год со значительным числом осадков наиболее подходят для этого вида, гнездящегося на земле. В остальных биотопах индекс доминирования этого вида колебался от 8,3 до 11,8%. В смешанном лесу высокий индекс доминирования отмечен для сойки. Трёхпалый дятел отмечен только в сосново-дубовом лесу, на месте старой гари. Стенотопными видами являются рябчик, пищуха, белая трясогузка, перевозчик, черноголовая славка обыкновенная овсянка, обыкновенная горихвостка. В 2020 и 2021 годах число видов, отмеченных только в одном биотопе, возрастает в связи со специфическими погодными условиями.

В 2021 году в сосново-дубовом лесу доминирует буроголовая гаичка (34,9%), лесной конёк и зяблик содоминируют в сосняке (26,4% и 29,3%), большая синица доминирует в березняке (24,4%) (рис.8). В 2021 году в березняке существенно возрастает индекс доминирования хохлатой синицы (18,4%), хотя по литературным данным вид избегает лиственных лесов. Нами вид был отмечен в смешанных синичьих стайках. В условиях жаркого лета доминирование отдельных многочисленных видов в различных биотопах становится более выраженным. В то же время увеличивается число видов, отмеченных лишь в одном биотопе. В 2021 году такими видами являются крапивник, тетерев, дрозд-белобровик, рябинник, обыкновенная овсянка, иволга, пищуха, отмеченные лишь в дубраве.

В 2019 г. минимальное сходство с другими исследованными территориями было отмечено для березняка и сосняка, потому что эти биотопы характеризуются особыми условиями обитания, следовательно, экологические условия здесь значительно отличаются от других биотопов.

Максимальное сходство фауны в 2019 г. зафиксировано для следующих биотопов: сосново-дубовый лес и сосняк (45,7%), сосново-дубовый пойменный и смешанный лес (41,7%). У данных биотопов похожие условия обитания, а также они граничат друг с другом.

Индексы сходства авифауны по Жаккару для различных биотопов приведены в [Приложении 4](#).

В 2020 году отмечено более выраженное сходство фауны по Жаккару практически для всех биотопов. В условиях избыточного увлажнения во время дождливого лета происходит сглаживание различий в экологических условиях и, как следствие, отмечается большее сходство в видовом составе. В 2021 году отмечено сходство между сопредельными биотопами (дубрава и сосново-дубовый лес – 36,4%, сосняк и сосново-дубовый лес – 43,5%). Высокий уровень сходства отмечен и для сходных по экологическим условиям биотопов – сосново-дубового леса и смешанного леса – 44,1%.

Таким образом, в условиях пойменного режима увлажнения различия в видовом составе лесных пойменных и коренных биотопов оказываются незначительными, что связано с высокой степенью мозаичности ландшафта и значительной изменчивостью условий.

Индексы разнообразия и выравненности по Симпсону приведены в [Приложении 4](#). Их анализ показал, что наибольшее разнообразие характерно для биотопов, отличающихся значительным разнообразием экологических условий и мест гнездования. Выявлено, что индексы разнообразия

существенно изменяются по годам, что связано как с климатическими факторами и условиями периода гнездования (осадки, температура, влажность), так и с сукцессионными процессами. Так, стабильно высокие индексы разнообразия отмечены в биотопах, отличающихся относительно стабильными условиями – сосново-дубовом лесу, сосняке и дубраве. Для березняка, который находится в стадии сукцессионных изменений этот показатель варьирует. Кроме того, в условиях паводкового режима увлажнения и существенными отличиями климатических факторов по годам индексы разнообразия и выравненность в отдельных биотопах подвержены изменениям, что может также объясняться перемещением гнездящихся пар в сопредельные биотопы, условия которых в определённый год могут быть более оптимальными. Вследствие мозаичности и расположения большинства биотопов «лентами» по мере удаления от пойменных озёр различия в видовом составе несколько сглаживаются.

Мы проанализировали динамику количества видов птиц в различных биотопах в течение ряда лет (Рис. 10). Наибольшие колебания отмечены для сосняка, что связано с погодными условиями. В березняке количество видов существенно возросло и в 2019 г. составило 20 видов. Для остальных биотопов колебания по числу видов значительно меньше. Отрицательные коэффициенты корреляции между порядковым номером года исследований и количеством видов отмечены для смешанного и сосново-дубового леса, то есть для этих биотопов количество видов снижается. Увеличение числа видов происходит для березняка и дубравы.

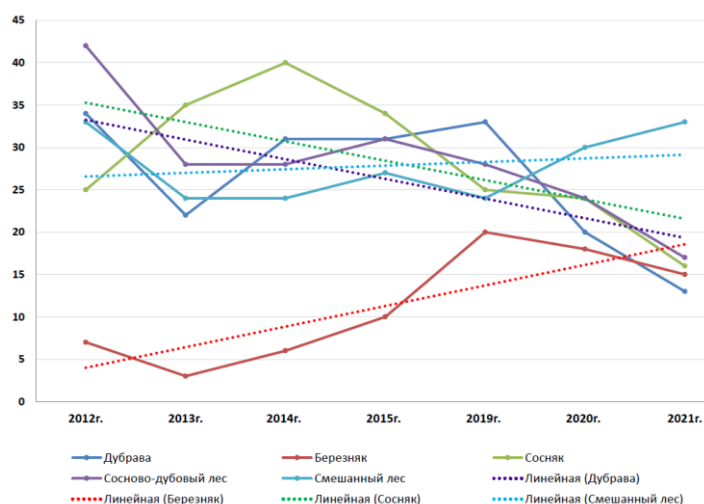


Рис. 10. Динамика количества видов птиц в различных биотопах

Коэффициент корреляции между порядковым номером года исследований и количеством видов птиц в различных биотопах (показатель R-тренда) за период с 2012 по 2015 гг. и с 2019 по 2021 гг. характеризует тенденцию к сокращению количества видов для сосняка, пойменной дубравы и сосново-дубового леса, что, возможно, связано с антропогенным воздействием, а также естественным процессом старения. Для сосняка и сосново-дубового леса эти изменения оказались значимыми ( $p < 0,05$ ). В то же время для относительно молодых биотопов, березняка и смешанного леса отмечена тенденция к увеличению числа видов.

Плотность птиц в различных биотопах (Рис. 11) также подвержена изменениям, что связано и с естественными колебаниями численности, особенно для фоновых видов – зяблика, лесного конька, пухляка и большой синицы. Значимое снижение плотности ( $p < 0,05$ ) отмечено лишь для смешанного леса, что можно связать с близостью завершающего этапа сукцессии и стабилизацией видового состава и плотности на определённом оптимальном уровне. Тенденция к увеличению плотности отмечена лишь для березняка.

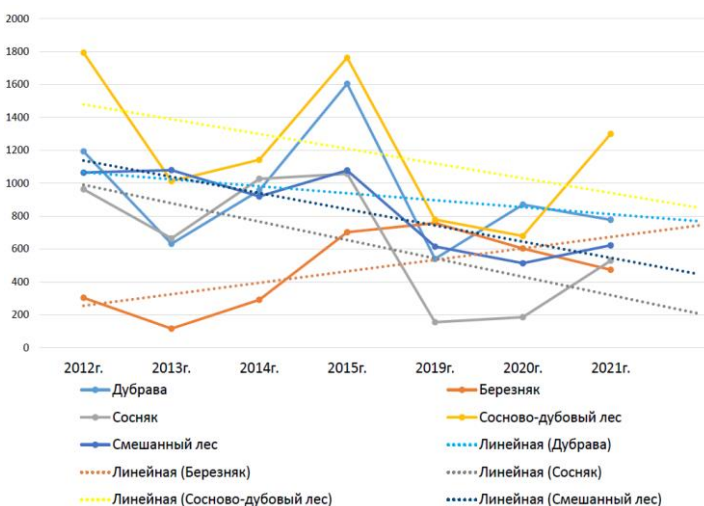


Рис. 11. Динамика плотности птиц (экз./кв.км) в различных биотопах



Таким образом, для большинства лесных биотопов, кроме березняка, видовое разнообразие снизилось. Количество видов птиц в биотопах и их плотность в значительной степени зависит от множества факторов – кормовой базы, погодных условий, фактора беспокойства и т.д. Максимальное видовое разнообразие и плотность в 2019–2021 гг. отмечены для биотопов, которые характеризуется максимальным разнообразием экологических условий. При проведении исследований нами было установлено, что в условиях пойменных лесов в связи с их близким расположением и непосредственным взаимодействием с вересково-лишайниковыми сосняками коренного берега в меньшей степени выражена четкая биотопическая приуроченность отдельных видов. Исключение представляют такие виды как козодой, характерный для сосняков. К пойменным лесам с преобладанием дуба приурочены такие виды как серая и черноголовая славка, певчий и черный дрозд, кулик-перевозчик, значительно выше здесь плотность поползня. Для большинства биотопов, за исключением березняка, отмечена тенденция к уменьшению числа видов и плотности.

На территории Клязьминского заказника подтверждается присутствие орнитокомплекса, характерного для сильно-мозаичных ландшафтов (Мельников, 2000). Анализ видового состава, численности и биотопического распределения птиц показывает, что численность отдельных видов и вся структура населения группы в большой степени определяются особенностями структуры ландшафтов участков обитания, в первую очередь степенью мозаичности облесённых территорий, последовательность их расположения, а также происходящими сукцессионными изменениями.

## ВЫВОДЫ

1. В 2019–2021 гг. в лесных биотопах федерального заказника «Клязьминский» было отмечено 66 видов птиц, относящихся к 10 отрядам и 26 семействам. В обследованных лесных биотопах отмечены виды, занесённые в Красную книгу Ивановской области (2017): серый сорокопуд, зелёный дятел, трехпалый дятел (категория 3), деряба, серый журавль (категория 5).

2. В большинстве лесных биотопов доминирующими видами являются большая синица, зяблик, пухляк и лесной конёк. Доминирование дуплогнёздников свидетельствует о значительном ухудшении состояния лесных массивов.

3. Наиболее эвритопными видами на обследованной территории являются пухляк, зяблик, серая и малая мухоловка, конёк лесной, пеночка-теньковка, пеночка-трещотка.

4. Максимальное видовое разнообразие отмечено для дубравы, смешанного и сосново-дубового леса. Максимальная плотность гнездящихся птиц отмечена в сосново-дубовом лесу.

5. Максимальное сходство авифауны биотопов зафиксировано для сопредельных биотопов и биотопов со сходными экологическими условиями.

6. Тенденция к уменьшению числа видов птиц за период с 2012 по 2015 г. и 2019–2021 гг. отмечена для большинства лесных биотопов за исключением березняка. Плотность птиц в различных биотопах подвержена колебаниям, для смешанного леса, сосняка, дубравы и сосново-дубового леса отмечена тенденция к снижению плотности. Плотность птиц увеличивается лишь для березняка.

7. С целью сохранения видового разнообразия и численности птиц на территории Клязьминского заказника следует предпринять меры по их охране.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Присутствие редких видов свидетельствует об орнитологической ценности территории заказника.

В целях увеличения разнообразия и численности птиц, сохранения редких видов, мы можем порекомендовать следующее:

- проводить мониторинг орнитофауны, следить за численностью редких видов на территории заказника, являющейся ключевой орнитологической территорией международного ранга;

- ограничить въезд автотранспорта и присутствие бесконтрольных туристических групп, вырубку лесов, бесконтрольный отлов рыбы, а также усилить охрану территории Клязьминского заказника.

Материалы работы переданы в ФГБУ Национальный парк «Мещёра» для составления «Летописи природы», в региональное отделение Союза охраны птиц России.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Актуальные проблемы орнитологии / ред. В.Д. Ильичёв. М. Наука. 1986.
2. Антончиков А.Н., Варламов А.Г. Птицы вокруг нас. Саратов, 2005.
3. Баринов С.Н. Редкие виды птиц как показатель фаунистического разнообразия природных территорий (на примере Восточного Верхневолжья). Автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. биол. наук. Балашиха, 2008.
4. Бёме Р., Динец В., Флинт В., Черенков А. Птицы. Энциклопедия природы России / под общ. ред. В. Флинта. М., 1997.
5. Буслаев С.В., Сальников Г.М. Некоторые причины гибели дневных хищных птиц в Ивановской области. Иваново, 1987.
6. Герасимов Ю.Н., Сальников Г.М., Буслаев С.В. Птицы Ивановской области. М. 2000.
7. Инвентаризация, мониторинг и охрана ключевых орнитологических территорий России. вып. 3. / ред. С.А. Букреева. М., 2001.
8. Исаев В.А., Мельников В.Н., Гусева А.Ю., Егоров С.В., Сальникова Ю.А. Особо охраняемые природные территории (ООПТ) Ивановской области. Иваново: ИвГУ, 1998.
9. Константинов В.М., Михеев А.В. Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе. М.: Academia, 2000.
10. Красная книга Ивановской области. Т.1. 2-е изд. Иваново: Научный консультант, 2017. 240 с.
11. Мальчевский А.С. Орнитологические экскурсии. Л.: ЛГУ, 1981.
12. Мельников В.Н., Чудненко Д.Е., Шмелёва Г.П., Киселёв Р.Ю., Киселёва С.В., Есерегепов А.А., Слащанина Я.А. Мониторинг авифауны ключевых орнитологических территорий в Ивановской области // Охрана птиц в России: проблемы и перспективы. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 20-летию Союза охраны птиц России (Москва, 7–8 февраля 2013 г. М., 2013. С. 170–174.
13. Михеев А.В. Определитель птичьих гнёзд. М., 1975.
14. Мосалов А.А. Лесные и околородные птицы. Пособие для учителей. М.: Союз охраны птиц России, 1997.
15. Организация и методы учёта птиц и вредных грызунов / ред. М.Н. Сенилова. М., 1963.
16. Паевский В.А. Демография птиц. Л.: Наука, 1985.
17. Птицы Подмосковья. Полевой определитель / Мосалов А.А., Зубакин В.А. и др. М., 2011.
18. Равкин Е.С. Исследование гнездовой биологии птиц и моделирование гнездовых условий // Актуальные проблемы орнитологии М.: Наука, 1986.
19. Равкин Е.С., Челинцев Н.Г. Методические рекомендации по комплексному маршрутному учёту птиц. М.: ВНИИ Природа, 1990. 33 с.
20. Равкин Ю.С., Доброхотов Б.П. К методике учёта птиц лесных ландшафтов во внегнездовое время // Организация и методы учёта птиц и вредных грызунов. М., 1963. С. 130-136.
21. Чельцов-Бебутов А.М. Экология птиц. М.: МГУ, 1982.

Руководитель: **Гусева Анна Юрьевна**, кандидат биологических наук, педагог дополнительного образования ГАУДПО ИО «Университет непрерывного образования и инноваций»



**По итогам защиты конкурсной работы Матвей Кочетков стал победителем финального этапа Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030» 2023 г. в номинации «Зоология и экология позвоночных животных».**



# ПРИРОДА, КУЛЬТУРА, ЭТНОС

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

УДК 502:908

## Природа рядом с нами

### Nature is next to us

**Аннотация.** В рамках Всероссийского научно-образовательного проекта «Дороги открытий» в 2023 году были проведены всероссийские акции «НАУКА\_РЯДОМ\_ПРИРОДА» и «Больше чем туризм», в них участвовали учащиеся школ, организаций дополнительного образования, учреждений среднего профессионального образования, студенты вузов, молодые педагоги. Участники акций размещали на личной странице в социальной сети ВКонтакте сообщения о каком-нибудь из объектов культурного или природного наследия своей малой родины. В статье представлены отредактированные интересные посты о природных объектах, в которых присутствуют и биологическая, и краеведческая компоненты.

**Ключевые слова:** природа; краеведение; экологическое просвещение; туризм

**Abstract.** Within the framework of the All-Russian scientific and educational project "Roads of Discovery", in 2023, the All-Russian actions "SCIENCE\_NEAR\_NATURE" and "More than tourism" were held, they were attended by students of schools, institutions of supplementary education, institutions of secondary vocational education, university students, young teachers. Participants of the actions posted on their personal page in the social network VKontakte messages about some object of cultural or natural heritage of their small homeland. The article presents edited interesting messages about natural objects, in which there are both biological and local history components.

**Keywords:** nature; local history; environmental enlightenment; tourism

### Балка «Тоненькая» (Белгородская область, Грайворонский городской округ)

Вероника Захарченко,  
обучающаяся МБУ ДО «Станция юных натуралистов»  
Грайворонского района Белгородской области

— Наш регион преимущественно сельскохозяйственный. Но среди полей с пшеницей, кукурузой и свёклой можно встретить участки, практически не тронутые человеком.

В Грайворонском городском округе местом с минимальным воздействием на него человека, является балка «Тоненькая». Она находится в некотором отдалении от населённых пунктов Смородино и Дроновка и сохранила свою целостность среди хозяйственной деятельности человека. Растительный мир балки Тоненькой очень разнообразен, обилие видов объясняется отдалённостью этого естественного природного участка от населённых пунктов, поэтому рекреационная нагрузка здесь снижена.



В 50-х годах прошлого столетия для предотвращения размывания почвы, снегозадержания, были высажены лесополосы из берёз, акации, каштана, клёна. Вторым ярусом были высажены кусты смородины золотистой, что послужило предотвращению размыва почвы и образования оврагов.

Учитывая минимальное воздействие человека на балку, мы решили изучить растительное разнообразие балки «Тоненькая».

Наблюдения проводились с ранней весны до поздней осени. Наблюдая за ростом и развитием растений, слагающих фитоценоз балки «Тоненькая», мы смогли определить виды, произрастающие в балке, проследить за их развитием.

Растительность балки очень разнообразна и представлена видами степной зоны. Основным представителем степи является ковыль перистый, который растёт в этом месте.

На территории балки растут такие редкие и охраняемые растения как первоцвет весенний, адонис весенний, ветреница дубравная, ирис низкий – касатик, чемерица Лобеля, зубянка. Растут в большом количестве многолетние дикорастущие растения.

Ранней весной с пробуждением природы просыпаются первые раннецветущие растения, такие как ветреница дубравная, горичвет весенний, фиалка душистая, медуница, пролеска сибирская, ландыш, хохлатка.

Анализируя проделанную работу, можно сказать, что благодаря удалённости от человека на территории балки произрастают растения, относящиеся к раннецветущим и имеются виды, не характерные для территории Грайворонского района. Также, можно встретить некоторые виды растений, которые занесены в Красную книгу Белгородской области.

И всё же влияние человека на природу бесспорно – даже там, где кажется, что деятельность людей отсутствует. Хотелось бы продолжить работу в балке и понаблюдать за растениями, чтобы понять, не оказывает ли пагубного влияния расположенные неподалёку сельхозугодия, на которых применяются различные вещества для обработки полей и урожая.

[Посм](#) был опубликован 27.04.2023



### Памятник садово-паркового искусства «Парк-сад XIX века» (Белгородская область, с. Головчино)

Виктория Головки,  
обучающаяся МБУ ДО «Станция юных натуралистов»  
Грайворонского района Белгородской области



— Если вы хотите не просто прогуляться в тени деревьев, а оказаться в месте, которое имеет свою историю, то вам необходимо приехать в одно из самых больших сёл Белгородской области – село Головчино. Именно здесь, в самом его центре, находится памятник садово-паркового искусства «Парк-сад XIX века».

История парка, как и самого села Головчино, неразрывно связана с богатыми помещиками Хорватами, которым с 1755 года, по царскому указу Елизаветы Петровны, принадлежали эти земли.

Планировка парка необычна и привлекает к себе внимание. Основу его составляет регулярный липовый парк, квадратной формы (320×320 м), с кругом в центре (диаметр 30 м). От центра симметрично во все стороны расходятся 8 лучевых аллей. Крестообразные аллеи образуют в парке 4 квадратных боскета, в каждом квадрате 4 треугольных боскета.

Помимо лип на территории парка можно встретить тополь, клён, белую акацию, берёзу, бузину, яблони, иву плакучую и другие деревья и кустарники.

С приходом весны парк оживает и покрывается ковром из чистяка весеннего, ветреницы дубравной, фиалки душистой, гусяного лука, хохлатки Галлера. Можно встретить и пролеску сибирскую, восстановлением которой уже не первый год занимаются обучающиеся станции юных натуралистов Грайворонского района – выращивают и высаживают её в парк-саду.

В парке хорошо развит травянистый покров, который представлен снытью обыкновенной, осокой, пыреем ползучим, тимофеевкой и др.

Гуляя по аллеям парка, можно заметить белку, полевых мышей, обыкновенного ежа и других обитателей сада, а присев на лавку, можно отдохнуть и насладиться пением птиц.

Парк-сад – это не только любимое место отдыха местных жителей, но и место проведения фестивалей и массовых мероприятий.

Так в августе 2017 года в селе Головчино прошёл III Международный фестиваль народного творчества «Успенская ярмарка – Узорный хоровод», в рамках которого был зарегистрирован рекорд на самый большой декоративный геоглиф села – «Парк – сад XIX века» в Головчино.

Можно с уверенностью сказать, что парк заслуженно является одним из любимых мест отдыха местных жителей и интереснейшим местом для гостей села.

Адрес: Белгородская область, Грайворонский район, с. Головчино, ул. Карла Маркса

*Посм* был опубликован 26.04.2023



## Ляпинские карьеры (Ярославская область)

**Кирилл Руснак,**

студент Ярославского колледжа индустрии питания

— Ляпинские карьеры — уникальный памятник природы Ярославской области, созданный в результате деятельности по добыче торфа.

В декабре 1992 года на части территории бывших торфоразработок Ярославского торфопредприятия был создан ландшафтный памятник природы площадью 210 га – «Ляпинские карьеры».

Ляпинские карьеры – излюбленное место отдыха жителей Ярославля. Летом здесь можно позагорать и искупаться, осенью – сходить за грибами, брусничкой и клюквой. До первых морозов по берегам карьеров стоят с удочками рыбаки. Зимой – подлёдная рыбалка.



Кроме любителей отдыха это место привлекает экологов, представителей разных областей биологии, а ещё историков и краеведов.

Летом на многочисленных островках устраивают гнёзда шумные колонии озёрных чаек. Круглый год можно наблюдать перелетающие стайки синиц. Где-то неподалеку посвистывают невидимые в листве снегири да звонко пищат дятлы. В укромные уголки карьеров залетают белые лебеди. В прошлом году мне лично удалось зафиксировать пару белых лебедей. В информационных источниках мне не удалось найти полный список видового разнообразия птиц этой территории и мне бы хотелось его составить.



Не меньший интерес этот памятник природы вызывает у ботаников.

Первое исследование высшей водной растительности водохранилища-охладителя после его наполнения было проведено в 1937 году; на тот период растительность в водоёме отсутствовала (Катанская В.М. Растительность водохранилищ-охладителей тепловых электростанций Советского Союза. – Л. : Наука, Ленингр. отд., 1979. – 279 с.). Последние данные о состоянии флоры, которые нам удалось найти, были опубликованы в 2011 году (Тихонов А.В., Борисова М.А. Оценка современного состояния прудов водохранилища-охладителя Ярославской ГРЭС по гидробиотическим показателям // Ярославский педагогический вестник. – 2011. – №4. – Том III (естественные науки). – С. 99–104).

По берегам водоёмов также произрастает множество растений из Красной книги. В прошлом сезоне были найдены популяции трёх видов растений из семейства Орхидные.

В результате высокой антропогенной нагрузки и большого количества дачных участков вокруг Ляпинских карьеров появилось большое количество видов-вселенцев, которые активно разрастаются и вносят ещё большее разнообразие в красоту берегов карьеров. Это яблони, облепиха, шиповник, клубника и др.

Было бы интересно составить общий список видов растений этого памятника природы, выделить среди них заносные виды (отдельно составить такой список) и посчитать площадь территории, занятой видами-вселенцами.

Конечно, также нельзя забывать о гидрохимии, гидробиологии, энтомологии и других областях биологии, т.к. на сегодняшний день серьёзных исследований учёными памятника природы «Ляпинские карьеры» не проводится. Пока существуют лишь единичные исследования этой территории, выполненные студентами биофаков, учёными Ярославля и узким кругом экологов и любителей природы.

*Пост* был опубликован 3.04.2023

## Донецкий ботанический сад

Шарко О.В.,

Донецкая Народная Республика

— Донецкий ботанический сад – одна из ярчайших памяток региона. Будучи одним из самых больших ботанических садов Европы, он выделяется своей неординарностью – богатейшими коллекциями растений, собранных из разных уголков земного шара.

Государственное бюджетное учреждение «Донецкий ботанический сад» реализует государственную политику Донецкой Народной Республики в сфере научной, научно-технической, научно-организационной, научно-педагогической, просветительской и инновационной деятельности.





Основными направлениями научной деятельности ботанического сада являются:

- Интродукция и селекция растений с целью обогащения растительных ресурсов в степной зоне;
- Промышленная ботаника;
- Изучение биоразнообразия в степной зоне и разработка научных основ его сохранения;
- Биологические инвазии в наземных и водных экосистемах.

Основой для проведения фундаментальных и прикладных научных исследований, направленных на решение экологических проблем промышленного Донбасса, обогащения ассортимента перспективных растений для аграрного сектора и озеленения, является коллекционный фонд растений мировой флоры. Коллекция живых растений насчитывает более 8 тысяч видов, разновидностей, форм и сортов древесных, цветочно-декоративных, пищевых, лекарственных, кормовых и технических, а также редких и исчезающих растений. В ботаническом саду создан уникальный научный гербарий флоры (DNZ), насчитывающий более 126 тысяч образцов, входящий в международную базу данных.

Коллекции и экспозиции ботанического сада не имеют аналогов в мире, так как представленные в них виды прошли многолетние интродукционные испытания и адаптированы к засушливым условиям степной зоны.

Созданные в ботаническом саду коллекции растений природной флоры способствуют сохранению генофонда редких и исчезающих степных видов и представляют собой бесценный резерв для восстановления природных популяций раритетных видов.

*Пост* был опубликован 4.04.2023, автор фотографий Шарко О.В.



## Озеро Таёжное 1 (Томская область)

**Репников Михаил, Селецкая Анастасия Андреевна**

МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр», г. Колпашево, Томская область

— Обучающиеся группы «Наука и окружающий мир» под руководством педагога А.А. Селецкой поставили перед собой цель найти новый природный объект нашего родного края, нуждающийся в присвоении статуса особо охраняемой природной территории.

Наше внимание привлекло озеро Таёжное 1 в окрестностях посёлка Большая Саровка. Мы уже изучили особенности водоёма через литературные источники, опросили население города Колпашева и села Тогура – и вот настало время для «личного знакомства» с природным объектом. Нас заинтересовал его животный и растительный мир, качество воды, антропогенное воздействие на озеро и его водохозяйственное значение.



По прибытии на озеро нас удивила абсолютная прозрачность воды и песок с одной стороны озера – как на курорте. Дно просматривалось даже на глубине более двух метров. В водах озера отражались небо, которое в этот день радовало замечательным рисунком облаков, и таёжный лес по берегам.

Впечатлили также плавучие острова. Это плотные массы, состоящие из тины, торфа, которые собраны в компактный объект, свободно, перемещающийся по водной поверхности. Конечно, это не феномен, но они очень привлекли наше внимание своей красотой. Какова природа возникновения этих островов? Примыкая к берегам озера, они срastaются и образуют болотистый берег с чистейшими окнами воды? Или, наоборот, по какой-то причине «отрываются» от берегов и свободно плавают по глади озера?

Нами был отмечен невероятно богатый растительный мир. На десятки километров вокруг раскинулись кедровые леса с вкраплениями берёз и осин. Нами были определены порядка десяти видов хвощей и плаунов, которых мы никогда до этого не встречали. В окрестностях озера мы нашли много ягод: брусники, клюквы, черники, смородины. А также это место порадовало нас обилием грибов: моховиков, рыжиков, белых, груздей, подосиновиков, подберёзовиков, маслят, сыроежек.

Посетив природный объект, мы убедились, что озеро Таёжное 1 действительно невероятно красивое, оно несёт спокойствие, умиротворение. Оно дикое, живущее своей жизнью, но всё же позволяющее появляться здесь человеку. Очень жаль, что на берегу озера и в окрестных огромное количество мусора. За непродолжительное время пребывания на объекте нами было собрано два мешка отходов, в основном пластиковые бутылки.

По итогам проведённого исследования составлено обоснование о необходимости и значимости создания, особо охраняемой природной территории местного значения. Данное обоснование совместно с материалами комплексного экологического обследования территории, которыми на данном этапе является наша исследовательская работа, направлены в Администрацию Колпашевского района на рассмотрение для создания ООПТ местного значения «Озеро таёжное 1».



*Постм* был опубликован 21.04.2023

## Заповедная степь у Саур-Могилы (Донецкая Народная Республика)

**Ксения Казакова**

г. Донецк

— Для жителей Донбасса древний курган Саур-Могилы – символ силы, славы и доблести защитников родного края. Любому туристу, попавшему в эти места, будет интересно не только узнать о героическом историческом прошлом и настоящем этих территорий, но и полюбоваться первозданной красотой ковыльной степи, познакомиться с географическими и природными особенностями Донецкого края.

Высота кургана составляет 277,9 метров над уровнем моря. Вокруг раскинулась бескрайняя степь, чередующаяся с возделанными полями и темнеющими байрачными лесами (природные леса, которые произрастают в местных балках), искусственно насаженными дубовыми и



сосновыми рощами, голубыми пятнами ставков (местных прудов) и донецкими горами – шахтными терриконами (отвалы горных пород). В ясный солнечный день с вершины древнего кургана открывается панорама Азовского моря, расстояние до которого более 90 километров.

В 2000 году вокруг Саур-Могилы был создан заповедный ландшафтный парк «Донецкий кряж», общая территория которого около 4 тысяч гектаров. Эта часть Донбасса выделена в категорию «Донецкая лесостепь». Деятельность парка предполагает охрану типового для данной местности ландшафта и содействие рациональному использованию имеющихся природных богатств.

В настоящее время естественное состояние природы постепенно восстанавливается, улучшается среда обитания животных и растений. Здесь есть лоси и косули, кабаны и зайцы, лисы и тушканчики, сурки и барсуки, белки и волки. Из восьмидесяти видов пернатых (фазаны, дикие утки, курганники, полевые луны, орлы-карлики, перепелятники, полевые жаворонки, дятлы, сойки...), пять охраняются на законодательном уровне. Среди них красная утка, или утка-огарь. Замечены учёными парка и такие редкие для этих мест птицы, как дрофы и степные журавли-красавки.

Достаточно разнообразен растительный мир «Донецкого кряжа». Ботаниками насчитано около пятисот различных видов. Например, только ковылей произрастает тут более десяти видов. С ранней весны, друг за другом зацветают здесь голубые пролески сибирские и солнечная мать-и-мачеха, светло-фиолетовые крокусы и жёлтый гусиный лук, белые птицемлечники и красные/жёлтые тюльпаны, сине-фиолетовые цветы сон-травы и золотистые адонисы, разноцветные фиалки и синие созвездия шалфея, лиловые астрагалы и душистый чабрец, а ещё: цикорий, полынь, молочай, коровяк... Часть этих растений являются краснокнижными и нуждаются в охране.

*Постм* был опубликован 22.04.2023

## «Сниженные Альпы» (Белгородская область)

**Анна Зиминова,**

МБУ ДО «Станция юных натуралистов Новооскольского района Белгородской области»

— Всего в 9 км от города Новый Оскол находится интереснейший природный объект – меловой склон, на котором сформировалось растительное сообщество «Сниженные Альпы». Наиболее живописно здесь в мае, в момент цветения ковыля перистого, проломника Козо-Полянского, копеечника крупноцветкового. Но не только красота этих мест манит сюда. Реликтовые растительные группировки представляют научный интерес для ботаников, геоботаников, географов, экологов. Здесь проводим свои исследования и мы, юные натуралисты: выявили флористический состав, определили границы фитоценоза, оценили состояние популяций отдельных видов. В дальнейшем планируем перейти от узко-геоботанических исследований к комплексным, проанализировать все природные компоненты, изучить ландшафтную структуру. Хотелось бы понять, почему именно здесь проявляется такое флористическое и фитоценотическое богатство, ведь на территории Новооскольского округа есть множество мест со схожими местообитаниями.



*Постм* был опубликован 26.04.2023

Продолжение подборки – в следующих выпусках «Юннатского вестника»

# ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАНИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Статьи по ведению методической и организационной работы в сфере дополнительного образования детей естественнонаучной направленности

УДК 374

## Дополнительное образование в новой модели профессиональной ориентации школьников

### Supplementary education within the new model of career guidance of schoolchildren

<sup>1</sup>Аргунова Марина Вячеславовна, <sup>2</sup>Моргун Дмитрий Владимирович,  
<sup>3</sup>Хаустова Анна Константиновна

<sup>1</sup>д.п.н., к.б.н., доцент, заслуженный учитель РФ, методист ГБОУДО «Московский детско-юношеский центр экологии, краеведения и туризма», старший методист ФГБОУ ДО «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей»; <sup>2</sup>к.б.н., к.филос.н., почётный работник общего образования РФ, директор ГБОУДО «Московский детско-юношеский центр экологии, краеведения и туризма»; <sup>3</sup>программный директор Университетской «Точки кипения» ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»,  
г. Москва

<sup>1</sup>Marina Argunova, <sup>2</sup>Dmitriy Morgun, <sup>3</sup>Anna Khaustova

<sup>1</sup>PhD in Pedagogy, PhD in Biology, docent, Honored Teacher of the Russian Federation, Methodologist of Moscow Children's and Youth Center of Ecology, Local History and Tourism; Senior Methodologist of Federal Centre for Supplementary Education and Organization of Recreation and Health Improvement of Children; <sup>2</sup>PhD in Biology, PhD in Philosophy, Honorary Worker of General Education of the Russian Federation, Director of Moscow Children's and Youth Center of Ecology, Local History and Tourism; <sup>3</sup>Program Director of the University's "Boiling Point" of the state university of management,  
Moscow

**Аннотация.** В статье рассмотрена новая модель профессиональной ориентации школьников с 6 по 11 класс «Билет в будущее». Подробно разбираются роль и задачи дополнительного образования как одного из основных направлений реализации данной модели. Приведён опыт работы организаций дополнительного образования. Даны ссылки на полезные ресурсы для работы педагогам.

**Ключевые слова:** новая модель профориентации школьников; дополнительное образование; технологии и методики профориентационной работы

**Abstract.** The article discusses a new model of career guidance for schoolchildren from 6th to 11th grade "Ticket to the future". The role and tasks of supplementary education as one of the main directions of implementation of this model are analyzed in detail. The experience of institutions of supplementary education is presented. Links to useful resources for teachers' work are given.

**Keywords:** new model of career guidance of schoolchildren; supplementary education; technologies and methods of career guidance work



*«...Профориентация имеет колоссальный воспитательный потенциал. Благодаря профессионализму и активной позиции педагогов-навигаторов формируется интерес к выбору будущей профессии. Она даёт молодёжи возможность увидеть своё место в будущем страны, внести личный вклад в развитие науки, промышленности, экономики. Именно поэтому работа по профориентации проводится в школах в рамках внеурочной деятельности, охватывает всю систему дополнительного образования. Очень ценно, что сегодня к ней активно присоединяется профессиональное сообщество, те, кто напрямую взаимодействует с нашими замечательными и талантливыми ребятами...»*

*С.С. Кравцов, Министр просвещения РФ*

## СПРАВКА

**Минпросвещения России разработало новую универсальную модель профориентации для школьников, которую рекомендуется школам использовать с сентября 2023 года.**

В ходе «Большого профориентационного урока» на Всероссийском фестивале «Билет в будущее» (Екатеринбург, март 2023) глава Минпросвещения России Сергей Кравцов отметил: «...В рамках федерального проекта «Успех каждого ребёнка» нацпроекта «Образование» в 2023 году участниками профориентационных мероприятий станет не менее миллиона учащихся, а в 2024 году – порядка полутора миллионов школьников. Нам важно, чтобы единая модель профориентации действовала во всех школах и охватывала учеников с 6-го по 11-й класс. Это около 8 миллионов детей, включая ребят с ОВЗ. Мы планируем, что в рамках этой модели будет заложен универсальный набор инструментов по проведению профориентации учащихся...».

В рамках внеурочной деятельности и других мероприятий образовательные организации могут выбрать один из следующих уровней: базовый (40 часов в течение учебного года), основной (60 часов) и продвинутый (80 часов). Профориентационный минимум будет реализован по семи основным направлениям: профильные классы, урочная деятельность, внеурочная деятельность, организация воспитательной работы, дополнительное образование, профессиональное обучение и взаимодействие с родителями или законными представителями учащихся<sup>1</sup>.



[Методические рекомендации по реализации профориентационного минимума в общеобразовательных организациях Российской Федерации \(2023 г.\)](#)

<sup>1</sup> <https://edu.gov.ru/press/6709/minprosvesheniya-rossii-razrabotalo-edinuyu-model-proforientacii-dlya-shkolnikov/>

## **Проект профессиональной ориентации обучающихся «Билет в будущее» (новая модель профессиональной ориентации школьников)<sup>2</sup>**

Выбор индивидуальной образовательно-профессиональной траектории – это важнейшая задача, стоящая перед старшеклассниками и выпускниками школ, и от того, насколько качественно, осознанно и своевременно она решается, зависит качество последующей социальной и профессиональной жизни человека. Как показали первые результаты проекта профессиональной ориентации «Билет в будущее»<sup>3</sup> в 2018–2020 гг., при выборе профессии большинство обучающихся 6–11 классов российских школ демонстрируют неосознанную некомпетентность – т.е. проявляют довольно низкую осведомлённость о современном мире профессий и системе среднего профессионального или высшего образования при невысоком уровне мотивации к выбору и освоению инструментов выбора. Также при самоопределении школьники демонстрируют зависимость от стереотипов и мнений окружающих и в целом не воспринимают выбор карьерной траектории как актуальную для себя жизненную задачу.

Современному миру свойственна большая степень неопределённости и изменчивости, обусловленная высокими темпами развития техники, информационных технологий, общества. В подобных условиях с уверенностью прогнозировать развитие рынка труда и востребованность профессиональных навыков на горизонте 10–15 лет становится крайне сложной задачей, так как знания в некоторых быстро развивающихся областях неизбежно «устаревают» уже на момент их получения. При этом на сегодняшний день можно говорить о дефиците ресурсов, которыми располагают образовательные организации для выполнения этих задач. *Для проведения профориентационной работы необходимо специально организованное время и место в образовательной практике и подготовленный специалист для осуществления такой работы.* Как правило, в действительности *отсутствует система целенаправленного обучения педагогов содержанию и методам профориентационной работы, также можно констатировать нехватку обоснованных научно-методических средств для проведения диагностики.*

Поскольку мир постоянно развивается и усложняется, появляются новые специальности и профессии, становятся востребованными новые компетенции, а полученные ранее знания и умения быстро устаревают и теряют свою актуальность, одной из важнейших задач современного образования становится формирование универсальных учебных действий (универсальных компетенций). Акцент смещается с передачи конкретной, узконаправленной информации на развитие у обучающихся готовности и способности эту информацию самостоятельно искать и далее применять в соответствии со стоящими перед ними учебными, профессиональными и жизненными задачами, а также способности критически эту информацию осмысливать, творчески перерабатывать и дополнять, участвовать в продуцировании нового знания. По сути, *речь идёт о формировании у обучающихся специфического навыка – готовности и способности к самоусложнению (развиваться всю жизнь, учитывая происходящие изменения), в противовес тенденции к самоупрощению, ориентации на простые объяснения, неосознанному воспроизведению чужих сценариев, некритичному восприятию мифов, в т.ч. в сфере профориентации.*

Самоусложнение невозможно без принятия на себя ответственности и появления активной, субъектной позиции по отношению к себе, образовательному процессу, жизни в целом. Для формирования и поддержки этих качеств необходима специальная личностно-развивающая среда, где обучающиеся превращаются из объектов в субъекты образовательного процесса, на чём основано большинство прогрессивных образовательных подходов. Несмотря на ряд содержательных различий между этими подходами, их объединяет общее понимание актуальных задач современного образования: обеспечить человека инструментами для того, чтобы он:

<sup>2</sup> Методические рекомендации по реализации профориентационного минимума в общеобразовательных организациях Российской Федерации <https://minobraz.gov66.ru/upload/minobr/files/b1/95/b1950e5b752d496690f303409ccea885.pdf>

<sup>3</sup> Всероссийский профориентационный проект «Билет в будущее» является частью федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование»



- был готов действовать в ситуациях неопределённости и мог адаптироваться к изменениям;
- был способен видеть альтернативные возможности и самостоятельно совершать осознанный выбор;
- ориентировался на проявление креативности в поиске нестандартных решений появляющихся новых задач;
- умел ориентироваться в информационном потоке для достижения поставленных целей;
- сохранял и развивал осознанность и рефлексивность в отношении своего личностного и профессионального развития;
- был в состоянии учитывать как свои собственные, индивидуальные ценности и потребности, так и ценности, потребности и особенности окружающих, а также признавал социальное многообразие и важность толерантного отношения к различиям.

Таким образом, *современная и эффективная программа профессиональной ориентации должна выполнять опережающую, преадаптивную и прогностическую функции, способствуя развитию у обучающихся готовности к профессиональному самоопределению.* Готовность к профессиональному самоопределению (далее – ГПС) является комплексной характеристикой, имеющей как смысловую, содержательную, так и инструментальную стороны.

К смысловой стороне ГПС относятся мотивационно-личностные и психофизиологические предпосылки выбора профессии: интересы, мотивы, способности субъекта, его когнитивные качества, особенности нервной системы и др., а также готовность к выбору профессии в узком смысле слова – т.е. осознание и принятие на себя задачи профориентации как таковой, наличие внутренней мотивации (интереса) для её решения.

К инструментальной стороне ГПС относится уровень информированности о современном мире профессий, системе профессионального образования, способность использовать другие специальные знания и навыки, которые входят в понятие карьерной грамотности.

Сформированность как смысловых, так и инструментальных аспектов ГПС приводит к готовности обучающегося деятельно вкладываться в процесс самоопределения, инициативно и самостоятельно выстраивая индивидуальную образовательно-профессиональную траекторию.

Таким образом, ГПС у обучающихся 6–11 классов предполагает формирование и развитие трёх компонентов готовности к профессиональному самоопределению: мотивационно-личностного (смыслового), когнитивного (карьерная грамотность) и деятельностного.

Современный меняющийся мир является вызовом для образования и требует, чтобы оно было непрерывным на протяжении всей жизни человека. Профориентационный минимум вводится для обучающихся 6–11 классов общеобразовательных организаций, включая детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью<sup>4</sup>. Все виды активности в рамках Профориентационного минимума (видеоконтент, статьи, тематические онлайн-уроки, методы диагностики, мероприятия) разрабатываются с учётом всех особенностей обучающихся и ориентированы на разные возрастные группы.

Для реализации профориентационных мероприятий в общеобразовательной организации рекомендуется использовать следующие форматы: урочная деятельность, внеурочная деятельность, воспитательная работа, *дополнительное образование*, взаимодействие с родителями и профессиональное обучение. В рамках пилотного этапа реализации Профориентационного минимума предусмотрено три уровня, каждый из которых зависит от ресурсов отдельного общеобразовательного учреждения: базовый, основной, продвинутый. Профориентационный минимум предлагает на выбор руководству образовательной организации один из трёх уровней реализации профориентационной деятельности в школе:

- базовый уровень (рекомендованная учебная нагрузка – не менее 40 часов в год);

<sup>4</sup> Методические рекомендации по реализации профориентационного минимума для образовательных организаций РФ, реализующих образовательные программы основного общего и среднего общего образования («Билет в будущее 2023») – М., 2023. – 79 с.

- основной уровень (не менее 60 часов);
- продвинутый уровень (не менее 80 часов).

Образовательная организация самостоятельно выбирает уровень реализации программ Профориентационного минимума в зависимости от своих приоритетов развития и возможностей. Контент для наполнения каждого из уровней предусмотрен Проектом профессиональной ориентации обучающихся «Билет в будущее». Профориентационную работу рекомендовано реализовывать в следующих форматах:

#### УРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Включает: профориентационное содержание уроков по предметам общеобразовательного цикла (физика, химия, математика и т.д.), где рассматривается значимость учебного предмета в профессиональной деятельности. Не предполагает проведение дополнительных уроков, проводится в рамках учебного плана. Рекомендуются для использования разработки в рамках КИК – «Конструктор будущего» или другие программы. Профориентационно значимые уроки в рамках учебного предмета «Технология» (в части изучения отраслей экономики и создания материальных проектов, в том числе на базе учебно-производственных комплексов).

#### ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Включает: профориентационную онлайн-диагностику (диагностику склонностей, диагностику готовности к профессиональному самоопределению); профориентационные уроки; проектную деятельность; профориентационные программы; классные часы (в т.ч. демонстрация выпусков открытых онлайн-уроков «Шоу профессий»), беседы, дискуссии, мастер-классы, коммуникативные и деловые игры, консультации педагога и психолога, моделирующие профессиональные пробы в онлайн-формате и др. Используемые материалы: примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Билет в будущее», разработанная Фондом гуманитарных проектов; примерная рабочая программа курса внеурочной деятельности «Профориентация», разработанная ИСРО РАО; онлайн-уроки «Шоу профессий».

#### ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Включает:

Экскурсии на производство, экскурсии и посещение лекций в образовательных организациях СПО и ВО, посещение профориентационной выставки «Лаборатория будущего» и других, посещение профессиональных проб, выставок, ярмарок профессий, дней открытых дверей в образовательных организациях СПО и ВО, открытых уроков технологии на базе колледжей, встречи с представителями разных профессий и др.

2. Конкурсы профориентационной направленности (в том числе в рамках Российского движения школьников, Юнармии, реализации проекта «Россия – страна возможностей», чемпионатов «Абилимпикс», «Профессионалы» и др.).

Может быть реализована через включение во внеурочную деятельность и является инвариативным модулем воспитательной работы образовательной организации.

Используемые материалы: примерная рабочая программа воспитания для общеобразовательных организаций, разработанная Институтом изучения семьи, детства и воспитания РАО.

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Выбор и посещение занятий в рамках дополнительного образования с учётом склонностей и образовательных потребностей.

#### ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ

Выбор и обучение по программам профессионального обучения. Профессиональное обучение направлено на приобретение лицами различного возраста профессиональной компетенции, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификации по профессии рабочего, должности служащего и присвоение им (при наличии)



квалификационных разрядов, классов, категорий по профессии рабочего или должности служащего без изменения уровня образования.

Профессиональное обучение реализуется в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, в том числе в учебных центрах профессиональной квалификации и на производстве, а также в форме самообразования.

#### ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С РОДИТЕЛЯМИ (ЗАКОННЫМИ ПРЕДСТАВИТЕЛЯМИ)

В рамках взаимодействия с родителями (законными представителями) проводится информационное сопровождение родителей обучающихся, проведение тематических родительских собраний, тематические рассылки по электронной почте и с помощью мессенджеров, в том числе о процессе профессионального самоопределения ребёнка, а также участие родительского сообщества во встречах с представителями разных профессий.

#### ПРОФИЛЬНЫЕ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КЛАССЫ

Включают в себя все описанные выше форматы работы и являются комплексом мероприятий из шести форм. Образовательная организация самостоятельно выбирает под запрос экономики профильность обучения в классе. Это могут быть: инженерные, медицинские, космические, IT, педагогические, предпринимательские и другие классы. Предусматривает заключение партнерского соглашения с профессиональными образовательными организациями (например, в формате учебно-производственного комплекса), организациями высшего образования, компаниями работодателями.

#### Многофункциональная информационно-сервисная онлайн-платформа

Цифровым ядром реализации Профориентационного минимума является многофункциональная информационно-сервисная онлайн-платформа (далее – Платформа), на которой размещаются профориентационные материалы, онлайн-диагностика, а также происходит организация внутренних процессов реализации Профориентационного минимума: регистрация участников, педагогов-навигаторов, региональных операторов и школ, размещается расписание мероприятий, реализуется программа дополнительного профессионального образования (повышение квалификации) для педагогов-навигаторов.

Функционал Платформы включает:

- *общедоступный сегмент*, не требующий регистрации пользователей и доступа к персональным данным. Здесь размещается общая информация об основных направлениях профориентации, об актуальных профессиях, прогноз востребованности в кадрах, раздел для родителей, интерактивные профориентационные игры для обучающихся, раздел для специалистов с информационными материалами;
- *школьный сегмент*, включающий личные кабинеты школ и персональные страницы обучающихся, где регистрируются все промежуточные действия обучающегося в формировании образовательно-профессиональной траектории и обеспечивается накопление цифрового следа, представление обучающимся индивидуальных рекомендаций, а школам – групповых аналитических отчетов. Регистрация в закрытом сегменте производится педагогами-навигаторами и специалистами общеобразовательных школ. Данный сегмент Платформы предполагает регистрацию участников (наличие персональных логина и пароля) и создание личных кабинетов с возможностью выбора роли с предоставлением доступа к ресурсам школьного сегмента.

#### Ресурсы общедоступного сегмента Платформы

- *Онлайн-тренажер*, который позволяет старшеклассникам в игровой форме познакомиться с востребованными профессиями, а также получить рекомендации по их выбору. Банк для выбора профессий содержит информацию не менее, чем о 300 (трёхстах) востребованных профессиях. Для каждого обучающегося формируется список профессий в формате рейтинга наиболее близких к его интересам и склонностям.

- *Информация о профессиях будущего и трендах их развития* (цикл статей и видеоконтент), направленная на вовлечение обучающихся в процесс осознанного профессионального самоопределения. Банк профессий содержит информацию не менее, чем о 50 профессиях.

- *Раздел для родителей* (статьи, тестовые и развивающие методики для родителей обучающихся) – ключевой особенностью тестовых методик является то, что тест проходит и родитель, отвечая за своего ребёнка, и ребёнок. В результате тестирования появляется возможность сопоставить результаты родителя и ребёнка и выявить, насколько представления ребёнка о себе совпадают с представлением родителя о ребёнке по этим же критериям.

- *Раздел для специалистов* – методические материалы и рекомендации по осуществлению профориентационной работы в образовательной организации.

#### Ресурсы школьного сегмента Платформы

##### *Профориентационные уроки*

Уроки ориентированы на различные возрастные группы школьников: 6–7 классы, 8–9 классы, 10–11 классы. Тематика каждого урока направлена на раннюю профориентацию школьников и определена с учётом долгосрочного прогноза научно-технологического развития России до 2030 года, включает упоминание отраслей и/или профессий, которые способны внести наибольший вклад в ускорение экономического роста, повышение конкурентоспособности российской экономики и обеспечение безопасности. В каждый урок встроены интерактивные элементы – вопросы по теме урока, тестирование/опрос с целью организации взаимодействия Педагога-навигатора с обучающимися. Во время урока школьники имеют возможность решить в классе профориентационные задания (кейсы). Профориентационные уроки размещены на Платформе вместе с инструктивно-методическими материалами для педагогов. Педагоги смогут использовать данный видеоконтент для самостоятельного проведения профориентационного урока с детьми в образовательной организации.

##### *Профориентационная онлайн-диагностика обучающихся*

Профориентационная онлайн-диагностика проводится на нескольких уровнях с каждым обучающимся, что позволяет определить требуемый объём профориентационной помощи и сформировать дальнейшую индивидуальную траекторию участия в программе профориентационной работы. У онлайн-диагностики две цели: активизирующая и диагностическая. Важен не столько результат диагностики, сколько отношение к нему обучающегося, выводы, которые он сделает с помощью педагога-навигатора и полученных данных. Результаты диагностики носят рекомендательный и обучающий характер. По итогам профориентационной диагностики на Платформе автоматически формируются отчёты: для обучающегося и родителя (законного представителя), общий отчёт для школы (агрегированные отчёты). Онлайн-диагностика предусматривает версии для 3 возрастных групп: 6–7, 8–9 и 10–11 классы и включает два основных типа онлайн-диагностики:

- методику, нацеленную на определение ценностных ориентиров в сфере самоопределения, готовности к профессиональному самоопределению, учебной мотивации.
- методику на определение профессиональных склонностей, способностей и направленности обучающихся.

*Профессиональные пробы* являются средством актуализации профессионального самоопределения обучающегося. Данный формат реализуется на базе образовательных организаций, в том числе осуществляющих профессиональную подготовку (профессиональные образовательные организации и организации высшего образования), организаций дополнительного образования. Для проведения профпроб возможна организация выездной площадки (очный формат) в организациях профессионального и дополнительного образования, центрах опережающей профессиональной подготовки и т.п., либо онлайн-формат, реализуемый через сеть интернет для совместной работы: профессиональные пробы на основе платформы, вебинар-площадки, сервисы видеоконференций, чат и т.п.

Профпроба может быть реализована на двух уровнях:

- Моделирующий: профессиональная проба предлагается участнику через модель деятельности. Модель может быть виртуальной (компьютерной), работой на тренажёре, игровой (деловая игра, и т.п.), реализована через решение реальной профессиональной задачи (кейса).



- Практический: предполагает реальную деятельность в профессиональном направлении. Достижение профессионального результата с использованием средств труда, и в условиях характерных для данного профессионального направления.

Особенностями профессиональной пробы являются:

- диагностический характер, т. е. на каждом этапе профессиональной пробы осуществляется диагностика общих и специальных профессионально важных качеств;
- получение завершённого продукта деятельности (изделия, узла, решения кейса), выполнение функциональных обязанностей профессионала как результат каждого этапа и итога профессиональной пробы;
- формирование у обучающегося в процессе выполнения пробы целостного представления о конкретной профессии, группе родственных профессий, сферы, их включающей;
- развивающий характер профессиональной пробы, направленный на интересы, склонности, способности, профессионально важные качества личности обучающегося, достигаемый за счёт постепенного усложнения выполнения практических заданий профессиональной пробы в соответствии с уровнем подготовленности обучающегося к её выполнению, внесения в содержание пробы элементов творчества и самостоятельности;
- системообразующая функция при формировании готовности обучающегося к выбору профессии: она интегрирует его знания о мире профессий в рамках данной сферы, психологических особенностях деятельности профессионала и создаёт условия для практической проверки собственных индивидуально-психологических качеств, отношения к сфере профессиональной деятельности.

*Циклы информационно-обучающих статей, онлайн-лекций и видеоконтент для всех участников (обучающихся всех возрастов, родителей, педагогов, специалистов).*

### **Профориентационная деятельность в дополнительном образовании**

В условиях стремительно меняющегося мира ценность личности ребёнка приобретает особое значение, а создание условий для его профессиональной ориентации и творческого саморазвития становится наиболее актуальным и привлекает пристальное общественное внимание. Системное профильное образование и предпрофильная подготовка предполагает не только самоопределение в плане выбора той или иной сферы деятельности и пробу сил в ней, но и формирование конкретных представлений о том, где в будущем избранная профессия может быть востребована. Подросткам, стоящим перед профессиональным выбором, необходимо владеть информацией о рынке вакансий, рейтинге профессий в инфраструктуре региона и города. Это диктуется не только личным интересом, но и реальными социальными потребностями.

Профориентационная деятельность сегодня организуется при помощи новых эффективных инструментов. Образовательные события в этом направлении охватывают детей с дошкольного возраста и открывают перспективу дальнейшего непрерывного профессионального образования личности. В школьном возрасте основными формами профессиональной ориентации становятся *профориентационное тестирование, тематические уроки и экскурсии, тренинги, стажировки*. Однако школа не имеет возможности подробно рассказать подросткам и старшим школьникам обо всех профессиях, погрузиться в профессионально-образовательную среду для знакомства с трудовыми действиями и выполнения исследовательских проектов<sup>5</sup>.

Система дополнительного образования детей основана на принципе добровольного участия в деятельности детских объединений и в мероприятиях, которые проводят организации дополнительного образования детей (ОДОД). В связи с этим создание возможностей для

<sup>5</sup> Касаткина Н.Э., Лысых О.Б. Реализация профильного обучения старших школьников в регионе: проблемы, теоретические основы, пути решения. Часть I: коллективная монография / под науч. ред. Е. Л. Рудневой. Кемерово: Изд-во КРИПКИПРО, 2016. 171 с.

свободного выбора детьми привлекательных для них видов деятельности является необходимым условием самого существования ОДОД. Все виды добровольных детских объединений независимо от их профиля способствуют развитию у детей способности к самопознанию и самоопределению.

Дополнительное образование позволяет полнее использовать потенциал школьного образования за счёт углубления, расширения и применения школьных знаний. Оно компенсирует неизбежную ограниченность школьного образования путём реализации досуговых и индивидуальных образовательных программ, дает возможность каждому ребёнку удовлетворить свои индивидуальные познавательные эстетические творческие запросы. Процесс профессиональной ориентации обучающихся в системе дополнительного образования включает в себя следующие компоненты: целевой, мотивационный, информационный, деятельностный, творческий, диагностический<sup>6</sup>.

*Целевой компонент* представляет собой осознание педагогами и принятие обучающимися цели и задач профориентации на определённом этапе профессионального самоопределения растущего человека. В конкретном объединении (кружке) цель и задачи профориентации определяются на основе требований образовательной программы дополнительного образования, учёта особенностей данной группы обучающихся, уровня подготовленности, образованности, воспитанности и развитости обучающихся, а также с учётом возможностей самого педагога, оборудования кабинета и др.

*Мотивационный компонент* предполагает осуществление педагогом дополнительного образования системы мер по активизации процесса профессионального самоопределения обучающихся, по формированию у них потребности в подготовке к выбору будущей профессии. При этом активизация должна обеспечивать развитие у обучающихся положительных мотивов выбора профессии.

*Информационный компонент* определяется в соответствии с целевыми установками на каждом этапе профессиональной ориентации и включает информацию о профессиях по профилю работы кружка и трудовом процессе, основываясь на интересе к определённому виду деятельности; сведения о профессиях, пользующихся спросом в конкретном регионе, о способах получения интересующей профессии, профессиональных учебных заведениях, информацию для получения школьниками знаний о себе, своих способностях и возможностях; об основах выбора профессии, о значении и приёмах составления личного профессионального плана. Содержание отдельных занятий конкретизируется педагогом дополнительного образования с учётом образовательной программы, уровня подготовленности, интересов обучающихся.

*Деятельностный компонент* включает в себя формирование у школьников как общетрудовых, так и специальных знаний, умений и навыков в интересующей их профессиональной деятельности, осуществление профессиональных проб по профилю работы кружка исходя из материально-технических возможностей кружка и подготовки педагога. *Творческий компонент* подразумевает овладение обучающимися элементами творческой деятельности в процессе практической работы и т.д.

*Диагностический компонент* предполагает одновременное осуществление контроля над ходом решения профориентационных задач со стороны педагога и самоконтроля обучающихся за правильностью выполнения учебных операций, динамикой профессионально важных личностных качеств и т.д. Контроль подразумевает наличие методик диагностики промежуточных и конечных результатов профориентационной деятельности. Самоконтроль протекает в виде сравнения обучающимися результатов тестов, устных или практических работ на разных этапах дополнительного образования. Контроль и самоконтроль обеспечивает функционирование обратной связи в профориентационном процессе – получение педагогом информации о направленности профессиональных интересов и склонностей обучающихся, их самооценке, готовности к выбору профессии и т.д.

<sup>6</sup> Профориентационная деятельность педагога дополнительного образования. Методические рекомендации для педагогов дополнительного образования. Уфа 2019. 15 с. [https://irorb.ru/wp-content/uploads/2019/12/prof\\_devat\\_pedagoga1.pdf](https://irorb.ru/wp-content/uploads/2019/12/prof_devat_pedagoga1.pdf)



В процессе профориентационной работы с обучающимися, педагог дополнительного образования может использовать разнообразные формы работы: экскурсии профориентационной направленности, профориентационные встречи со специалистами различных профессий, работу с родителями по профориентационной тематике, лекции по профориентации, профориентационные уроки, мастер-классы с представителями СПО, посещение с учащимися городских выставок учебных заведений, дни открытых дверей профильных профессиональных учебных заведений, индивидуальное консультирование участников образовательного процесса, семейное консультирование по вопросам самоопределения детей, классные часы с представителями разных профессий и руководителями профессиональных организаций, недели труда и профессиональной ориентации, тематические экскурсии на производственные предприятия, ярмарки вакансий учебных и рабочих мест, встречи с представителями Центра занятости населения, мастер-классы по педагогическому сопровождению профессионального самоопределения и др.<sup>7</sup>

Путь развития современного культурного пространства общества – в создании новых точек притяжения, которые бы сочетали в себе базовые культурные ценности: просвещение, воспитание, развитие и современные подходы к организации, а также решали бы задачи обучения и социализации ребёнка, его профориентации, давали возможность попробовать профессиональную деятельность, примерить ту или иную профессию. Такими точками роста становятся новые форматы образовательной деятельности в дополнительном образовании в режиме edutainment (термин образован от английских слов – education (обучение) и entertainment (развлечение), т. е. совмещение образования и развлечений для детей. Например, в муниципальном автономном учреждении дополнительного образования «Детско-юношеский центр «Орион», создан новый для Новокузнецкого городского округа формат профориентации – Детский центр профессий «Город мастеров», организованный по модели детских городов профессий, которые существуют сегодня в России, странах ближнего и дальнего зарубежья (наиболее яркие примеры – «Мастерславль» (Москва), «Кидбург» (Москва, Санкт-Петербург и другие), мировая сеть франшиз «Кидзания» и др.

Создание современного образовательного пространства «Город мастеров» – это модель, альтернативная традиционному набору развлечений (отказ от игровых автоматов, виртуальных игр), знакомство детей с практическими навыками различных профессий, развитие творческих способностей, адаптация к жизни в современном обществе, обучение навыкам совместной работы и творчества, поощрение чувства милосердия и благотворительности, выработка уважительного отношения к другим, в том числе к людям с особенностями развития, ознакомление с традициями, укладом жизни, историей города. Цель данной модели – создание условий для помощи школьникам в профессиональной ориентации, проведении профессиональных проб, развития технических, научно-исследовательских, творческих видов деятельности<sup>8</sup>.

Суть «Города мастеров» заключается в создании максимально приближенной к жизни модели небольшого города, в котором всё как в настоящей жизни, но его основными жителями и посетителями являются дети. За основу взята модель идеального творческого города со всеми значимыми объектами – производством, учебными и культурными заведениями, банком, больницей и парикмахерской, строительными площадками. В «Городе мастеров» любой ребёнок от 3 до 18 лет в игровой форме пробует себя в профессии, знакомится с принципами устройства государства, учится распоряжаться своими финансами. В числе ключевых принципов построения образовательной деятельности – активная позиция обучающегося как субъекта своей профессиональной ориентации, который действует и проявляет инициативу, становится участником квеста, ролевой игры или профессиональной пробы. При этом преимущества интерактивного подхода включают активизацию мыслительной деятельности, погружение

<sup>7</sup> Л.В. Махлеева. Роль дополнительного образования в профессиональном самоопределении учащихся // Международный научный журнал «Инновационная наука», №9/2016. С.315-320

<sup>8</sup> Лалетина О. В., Липатов Д. В. Роль дополнительного образования в профессиональной ориентации школьников // Отечественная и зарубежная педагогика. 2018. Т. 2, № 2(49). С.192–199.

школьника в процесс знакомства с профессией, причастность к результату и эмоциональную вовлечённость.

В рамках программ дополнительного образования для старшеклассников разработаны профессиональные пробы, их спектр весьма разнообразен. Обучающиеся могут испытать свои возможности в таких профессиях и областях, как геолог, метеоролог, художник-оформитель, парикмахер, офис-менеджер, спасатель, медицинский работник, артист эстрады, ди-джей, дизайнер одежды, визажист, дизайнер интерьера, воспитатель, визажист, аккомпаниатор, эколог, социолог, педагог, экономист, бухгалтер, повар и многие другие. Параллельно в «Городе мастеров» представлены востребованные формы погружения – такие как профориентационные квесты «Умные навыки XXI века» и «Путешествия в городе мастеров», где школьники могут в режиме интерактивного марафона провести первичное знакомство с профессиями, представленными в «Городе мастеров». Мастер-классы позволяют учащимся познакомиться с основными инструментами и оборудованием, терминами, задачами и методами их решения в рамках специализации. На базе детского центра профессий функционирует парк занимательных наук, где организована научно-познавательная среда, увлекательно и познавательно демонстрирующая принципы действия различных законов физики, химии, объясняющая природу происхождения явлений окружающего мира.

Именно в учреждении дополнительного образования в связи с отсутствием жёстких стандартов появляется реальная возможность работы с обучающимися по профессиональному самоопределению на основе выбора индивидуального маршрута, направлений профильного обучения по результатам выполненных технологических и профессиональных проб, с учётом склонностей и желаний обучающихся, их родителей, специализации по отдельным программам допрофессиональной подготовки. Для эффективного профессионального самоопределения и ориентации школьников необходимо создавать условия для формирования у учащихся персонального опыта, необходимого при определении ими направлений своего дальнейшего образования, сферы и содержания будущей профессиональной деятельности. В изменившихся экономических условиях необходимо помочь всем школьникам, особенно старшеклассникам познать себя: свои способности и возможности, научить их разбираться в мире профессий, соотносить свои «хочу» и «могу» с требованиями рынка труда, то есть соответствовать социальному заказу, быть конкурентоспособным.

Дополнительное образование рассматривается как «особо ценный тип образования», «зона ближайшего развития». На фоне высокой включённости обучающихся в первый год посещения клубов и секций следует отметить отток ребят после первого года занятий. Это говорит о том, что дети в тех клубах, которые они начали посещать в прошлом году, не нашли себя, эмоционально не закрепились. Это нормально для подросткового возраста – поиск самого себя, удовлетворение постоянно меняющихся интересов. В данном случае система дополнительного образования выполняет свою миссию – кристаллизация опыта и интереса детей.

В аналитическом отчёте проведения мониторинга в пилотных субъектах РФ для формирования карт «кадрового заказа» представлены результаты опроса школьников, занимающихся в ОДОД. Вопрос «Насколько данное детское творческое объединение (кружки/секции/студии/клубы и др.), которое ты посещаешь сейчас, связано с выбранной тобой будущей профессией?» предполагал один выбор из следующих вариантов: связано в полной мере, связано частично, не связано. Меньше четверти (23,1%) обучающихся отметили, что существует связь занятий в детском творческом объединении с подготовкой к выбранной будущей профессии. Чуть больше трети (38,9%) посчитали, что эти занятия только частично связаны с подготовкой к выбранному профессиональному направлению. 38% старшеклассников ответили, что занятия, которые они посещают в учреждениях дополнительного образования, не закладывают основы подготовки к их будущей профессии<sup>9</sup>.

<sup>9</sup> Аналитический отчет по результатам разработки аналитического инструментария для проведения мониторинга в пилотных субъектах РФ для формирования карт «кадрового заказа».



Обучаясь в детских творческих коллективах, дети должны быть информированы о том, как они могут применить навыки, полученные в кружках/секциях. Особенно это относится к тем кружкам, которые не связаны напрямую с популярной в данном регионе сферой деятельности. Отдельное внимание следует обратить на психологический аспект формирования важных личностных диспозиций. Есть кружки, которые не соотносятся с профессиональным выбором, тогда старшеклассники говорят о том, что посещение программ дополнительного образования частично совпадает с выбором профессии. Можно говорить о том, что старшеклассники приобретают навыки в своём интересе, учатся выбору и ответственности и будут применять полученный опыт в будущей профессиональной деятельности.

Занятия в детском творческом коллективе полнее раскрывают возможности обучающихся и помогают им точнее определиться в своих интересах и предпочтениях. Не менее важными аспектами занятий становится то, что дети приобретают опыт практической деятельности (участие в первичных профессиональных пробах) или могут почувствовать себя увереннее в профессиональном направлении. Стоит учесть, что выбор творческих объединений может быть осуществлён на основе возрастных интересов и связан с удовлетворением социальных потребностей подростка, формированием его позиции в социальном пространстве. *Организациям, реализующим программы дополнительного образования, целесообразно обратить внимание на социальный аспект влияния детских творческих коллективов на развивающуюся личность подростка. Возможно, опыт взаимодействия с ровесниками, опыт деятельности и локальная успешность в рамках детского коллектива позволят таким ребятам сделать верный выбор профессионального пути развития.*

В качестве нового решения по развитию организаций дополнительного образования естественнонаучной направленности *Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей* развивает современную модель образовательной организации «Экостанция»<sup>10</sup>. Организациям предлагается реализовывать дополнительные общеобразовательные программы по шести тематическим трекам: «Агро» (тематические направления программ: сельское хозяйство, агроэкология, агробиотехнологии, защита и восстановление сельскохозяйственных земель, робототехника, цифровизация в сельском хозяйстве, ранняя профориентация детей на профессии агропромышленного комплекса и т.д.); «Био» (фундаментальные тематические направления программ: ботаника, зоология, общая экология); «Экомониторинг» (тематические направления программ: общая экология, прикладная экология и организация мониторинговых исследований окружающей среды); «Лесное дело» (тематические направления программ: лесное дело, в том числе защита и восстановление лесов, популяризация лесохозяйственных профессий); «Проектирование» (тематические направления программ: экпросвещение и эковолонтерство, «зелёные стартапы», «зелёная энергетика», вторичная переработка бытовых отходов и т.д.); «Профи» (тематические направления программ: профориентирование и «зелёные» профессии будущего, биотехнологии, урбанистика, ландшафтный дизайн), соответствующим приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в России<sup>11</sup>.

Направление «Профи» профориентационное и предполагает реализацию модульных дополнительных общеобразовательных программ, ориентированных на знакомство обучающихся с актуальными и перспективными профессиями в естественнонаучной сфере. Цель реализации программ данного направления – предпрофильная подготовка обучающихся к выбранным профессиям естественнонаучного профиля, в том числе к профессиям, входящим в атлас профессий будущего в соответствии с направлениями Экостанции: «Агро» (сити-фермер, сельскохозяйственный эколог, ГМО-агроном, агроинформатик, агрокибернетик, оператор

<sup>10</sup> Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей. Раздел «Экостанция». URL: <https://eco.fedcdo.ru/ecostation/>

<sup>11</sup> Методические рекомендации по созданию Экостанций в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование». А.К. Баженова, В.Е. Менников, А.В. Панин, Л.А. Касаткина, Е.Т. Прошина, М.В. Севастьянова, Н.С. Севастьянов, К.В. Сенчилова: ФГБОУ ДО «Федеральный детский эколого-биологический центр», 2020. – 123 с.

автоматизированной сельхозтехники и др.); «Био» (биоэтик, системный биотехнолог, генетический консультант, клинический биоинформатик, урбанист-эколог, биофармаколог, архитектор живых систем, парковый эколог, рециклинг-технолог и др.); «Экомониторинг» (экоаналитик, экоаудитор и др.); «Лесное дело» (инженер лесного дела и др.); «Проектирование» (организатор проектного обучения, экопроповедник, экотьютор, разработчик образовательных эко-траекторий). Данное направление рассчитано исключительно на детей старшего школьного возраста и должно быть реализовано в тесной связи Экостанции с учреждениями профессионального образования (в рамках сетевого взаимодействия), индустриальными партнерами и другими компаниями. По итогам прохождения обучения по программам данного направления можно предусмотреть выдачу обучающемуся сертификата об освоении программы с рекомендациями по выбору профессии, в том числе с присвоением ему потенциальной «специальности» в той или иной профессии будущего.

Экостанция рассматривается как экосистема, аккумулирующая открытое дополнительное образование, профильные программы и перспективные педагогические образовательные технологии, современную природосообразную креативную инфраструктуру, включающую в себя ресурсы передовых лабораторий, интеллектуальных пространств, зон живой природы и рекреаций. Данная практика получила апробацию и была внедрена в 59 субъектах Российской Федерации на базе 60 организаций различных типов и видов. В настоящее время модель «Экостанция» интегрируется в региональные планы субъектов по реализации Концепции развития дополнительного образования детей на период до 2030 года<sup>12</sup>.

Для развития современного формата экологического образования и просвещения детей и молодёжи Московский детско-юношеский центр экологии, краеведения и туризма (МДЮЦ ЭКТ) уделяет большое внимание разнообразным формам работы (клубы, кружки, секции; открытые мастер-классы, тренинги, акции; экспедиции, выезды, походы выходного дня), а также предпрофессиональной подготовке естественнонаучной направленности. Проведенный за последние пять лет (2018–2023 гг.) анализ выбора профессии (куда поступают выпускники ГБОУДО МДЮЦ ЭКТ) показал, что большинство (85%) связывает свою будущую деятельность с охраной природы и рациональным природопользованием, биоэкологией и экологией, ветеринарией и медициной, сельским хозяйством и биотехнологиями. Только 15% выбрали не профильные организации профессионального образования. Большая часть старшеклассников поступили в ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И.Скрябина – 24% и ФГБОУ ВО РГАО-МСХА имени К.А. Тимирязева – 22%, ФГБОУ ВО «МПУ» – 15%. Часть выпускников пополнила ряды МГУ (6%), МГИМО МИД России (4%). В профильные колледжи поступило 14% выпускников ГБОУДО МДЮЦ ЭКТ.

Выбирая экопрофессии будущего (выбор ответов был не ограничен), обучающиеся ГБОУДО МДЮЦ ЭКТ проявили интерес к следующим: инженер солнечных систем (86%); инженер по охране леса (79%), дизайнер парковых ландшафтов (65%); инженер по восстановлению окружающей среды (58%); геоэколог (44%); архитектор живых систем (35%); сельскохозяйственный эколог (24%); биоэколог (15%), дозиметрист (7%).

В жизни каждого человека появляется момент, когда он вынужден задумываться о своём будущем после окончания школы. И вопрос о поиске, выборе профессии является одним из центральных, и в этом смысле судьбоносным, так как задаёт «тон» всему дальнейшему профессиональному пути. За словами «выбор профессии» стоит планирование, проектирование, обдумывание профессионального жизненного пути, «профессионального старта». Правильно сделанный выбор – это начало пути к успеху, к самореализации, к психологическому и материальному благополучию в будущем. Профессиональное самоопределение является начальным звеном профессионального развития личности.

<sup>12</sup> Концепция развития дополнительного образования детей на период до 2030 года <http://static.government.ru/media/files/3flgkklAJ2ENBbCFVEkA3cTOsiypicBo.pdf>



## Полезные ресурсы

### Профориентация для педагогов. Педагогическое сообщество. Платформа «Билет в будущее»

<https://bvbinfo.ru/>

<https://bvbinfo.ru/for-teachers>

Билет в будущее – всероссийский флагманский проект профориентации школьников, основа реализации профессионального минимума в образовательных организациях РФ. Проект объединяет педагогов-наставников, психологов и экспертов, которые готовы помочь каждому выбрать свою специальность. Участникам проекта доступен актуальный контент, методические материалы и удобные инструменты для развития эффективной школьной профориентации:

- ✓ методические рекомендации по профминимуму,
- ✓ методические рекомендации проекта «Билет в будущее»,
- ✓ презентация «Билет в будущее»,
- ✓ методические рекомендации по работе с родителями,
- ✓ буклет профориентационных практик,
- ✓ примерная программа курса внеурочной деятельности,
- ✓ курсы и тесты для родителей «Родители в курсе» и др.

### Обучение педагогов содержанию и методам профориентационной работы

Разработано большое количество программ повышения квалификации для педагогов по технологиям и методике профориентационной работы с обучающимися, особенно в крупных городах и образовательных центрах. В разных регионах могут быть различные подходы и инициативы в области профориентации и использования технологий в образовании, что ведёт к разнообразию программ повышения квалификации. Также стоит отметить, что с развитием образовательных технологий и новых требований к педагогическим компетенциям, количество таких программ постоянно увеличивается. Приведём некоторые примеры программ повышения квалификации для педагогов, которые ориентированы на технологии и методики профориентационной работы с обучающимися (школьниками).

**Программа «Профориентация и карьерное консультирование в образовательном процессе»** (Московский городской психолого-педагогический университет, сайт <http://mgppu.ru/>) – предоставляет педагогам знания и навыки в области профориентации и карьерного консультирования.

Программа **«Профориентационная работа среди школьников: методы и технологии»** (Российский педагогический университет имени А. И. Герцена, сайт <https://www.herzen.spb.ru/>) – включает в себя изучение современных методов и технологий профориентационной работы, в том числе использование информационно-коммуникационных технологий.

Программа **«Профессиональное самоопределение школьников и методы его развития»** (Институт педагогических инноваций, сайт <http://www.ipi.ru/>) – основной упор делается на развитие профессионального самоопределения учащихся и изучение методик, позволяющих им принимать осознанные карьерные решения.

Программа **«Технологии профориентационной работы в современной школе»** (Институт образования и педагогических наук, сайт <https://www.iorn.ru/>) – включает изучение современных технологий профориентационной работы с использованием онлайн-ресурсов и цифровых инструментов.

Готовится лекторий и обучающий модуль для педагогов по технологиям и методике профориентационной работы с обучающимися для выявления современных диагностических инструментов и методик, позволяющих наиболее эффективно помочь детям, а также учителям и родителям не только определить способности и таланты, но и выбрать дальнейшую учебную и профессиональную траектории на основе проекта профессиональной ориентации обучающихся «Билет в будущее» (новой модели профессиональной ориентации школьников).

### СПРАВКА<sup>13</sup>

7 сентября 2023 года во всех российских школах стартовали еженедельные занятия профориентационного курса «Россия – мои горизонты». На таких занятиях ученики 6–11-х классов еженедельно по четвергам будут знакомиться с различными профессиями, узнавать о достижениях России в области науки и технологий, о современном рынке труда, перспективных профессиях и специальностях. Курс введён в рамках реализации единой модели профессиональной ориентации (профориентационного минимума).



Фото: Минпросвещения России

Курс «Россия – мои горизонты» включает 34 занятия. При этом каждое занятие адаптировано под разные возрастные группы. Ребята ждут профориентационные диагностики и отраслевые занятия.

На первом занятии школьники узнали о важности труда в жизни человека, об отраслях российской экономики, о навыках, необходимых для различных профессий.

Программа курса «Россия – мои горизонты» и материалы к занятиям доступны на информационном ресурсе проекта «Билет в будущее» –

<https://bvbinfo.ru/profminimum>



*Статья поступила в редакцию «Юннатского вестника» 10 августа 2023 г., с дополнениями от 14 сентября 2023 г.*

<sup>13</sup> [https://edu.gov.ru/press/7473/v-shkolah-startuyut-ezhenedelnye-zanyatiya-proforientacionnogo-kursa-rossiya-moi-gorizonty?utm\\_medium=email](https://edu.gov.ru/press/7473/v-shkolah-startuyut-ezhenedelnye-zanyatiya-proforientacionnogo-kursa-rossiya-moi-gorizonty?utm_medium=email)



УДК 374:61

# Ступени к будущей профессии

## Steps to a future profession

Оробинская Марина Николаевна, Смагина Наталья Николаевна

*методисты*

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования  
«Станция юных натуралистов» г. Мичуринска Тамбовской области

Marina Orobinskaya, Natalia Smagina

*Methodologists*

Station of Young Naturalists,  
Michurinsk, Tambov Oblast

**Аннотация.** В МБОУ ДО «Станция юных натуралистов» г. Мичуринска Тамбовской области реализуются дополнительные общеобразовательные программы естественнонаучной направленности. Обучаясь по программам, обучающиеся могут познакомиться с профессиями естественнонаучного цикла, в том числе, с профессиями отрасли медицины. В образовательной организации ведётся систематическая, целенаправленная работа по профессиональному ориентированию обучающихся на профессии естественнонаучной направленности, востребованные на рынке труда.

**Ключевые слова:** дополнительное образование; естественнонаучная направленность; профориентация; медицина; здравоохранение

**Abstract.** At the Station of Young Naturalists in the city of Michurinsk, Tambov Region, supplementary general education programs in the natural sciences are implemented. While studying under the programs, students can get acquainted with professions in the natural sciences, including professions in the medical field. The educational institution carries out systematic, purposeful work on the career guidance of students to the professions of natural science orientation that are in demand in the labor market.

**Keywords:** supplementary education; natural science orientation; career guidance; medicine; health care

Выбор профессии является одним из ответственных моментов, определяющих весь дальнейший жизненный путь человека. Психологи подтверждают, что хроническое недовольство работой, нереализованный потенциал не даёт человеку стать счастливым. В последние годы отмечается рост конкуренции на рынке труда. Сейчас требуются специалисты высокой квалификации. Профессиональное самоопределение – это задача всей жизни человека. Каждому обучающемуся необходимо принять решение, которое повлияет на всю его дальнейшую жизнь. Для формирования у обучающихся умения выбирать правильный жизненный путь следует проводить целенаправленную, систематическую и комплексную работу по профориентации обучающихся с учётом имеющихся возможностей. Профориентационная работа – это составная часть учебно-воспитательного процесса образовательной организации. Человек может прочно овладеть знаниями в том случае, если он осознает их сущность, использует эти знания на практике.

В МБОУ ДО «Станция юных натуралистов» г. Мичуринска Тамбовской области реализуются дополнительные общеобразовательные программы естественнонаучной направленности.

Обучаясь по программам, обучающиеся могут познакомиться с профессиями естественнонаучного цикла, в том числе, с профессиями отрасли медицины. В организации ведётся систематическая, целенаправленная работа по профессиональному ориентированию обучающихся на профессии естественнонаучной направленности, востребованные на рынке труда. Работа, направленная на профессиональную ориентацию обучающихся на медицинские специальности, является немаловажным моментом в решении проблемы кадрового обеспечения отрасли здравоохранения.

С целью качественного обновления содержания образования и воспитания обучающихся, создания единого образовательного пространства, наиболее полного удовлетворения интересов и потребностей обучающихся через систему совместной работы в МБОУ ДО «Станция юных натуралистов» создана система межведомственного взаимодействия и разработана дополнительная общеобразовательная программа «Дорога к здоровью». Для реализации данной разноуровневой сетевой программы на основе признания важности профориентационной работы МБОУ ДО «Станция юных натуралистов» заключены договоры с учреждениями высшего профессионального образования и здравоохранения, проводятся экскурсии на предприятия города Мичуринска соответствующего профиля, встречи с интересными людьми (профессионалами своего дела), ведётся информационная и консультационная работа с обучающимися и т.д. Для выявления спроса на обучение по программе ежегодно проводятся анкетирования и тестирования обучающихся. Изучая интересы, потребности и склонности детей, содержание учебного плана программы корректируется.

Целевая аудитория: обучающиеся в возрасте 12–17 лет.

Целью реализации представляемой нами образовательной практики является оказание профориентационной поддержки обучающимся в процессе выбора ими персонального образовательно-профессионального маршрута посредством популяризации и распространения знаний в области профессий отрасли здравоохранения.

Задачи реализации образовательной практики:

- знакомство обучающихся с различными видами трудовой деятельности и особенностями современного рынка труда;
- осознание своих желаний и возможностей;
- оказание помощи в профессиональном самоопределении обучающихся, с возможностями квалификационного роста;
- создание условий для приобретения опыта в различных сферах профессиональной деятельности;
- развитие профессиональной мотивации;
- воспитание трудолюбия, старательности, аккуратности.

Благодаря межведомственному сетевому взаимодействию с ФГБОУ ВО «Мичуринский ГАУ», ТОГБУЗ «Городская больница им. С.С. Брюхоненко г.Мичуринска» повышается уровень заинтересованности обучающихся изучением медицины и естественнонаучных дисциплин. Для организации образовательного процесса используются кадровые, материально-технические, методические ресурсы организаций-партнёров. Изучение учебного материала связано с реальной жизнью и потребностью конкретных предметных знаний и умений в жизни человека. На постоянной основе проводятся комплексы мероприятий, способствующих эффективному осуществлению развития и воспитания интереса обучающихся к профессиям отрасли здравоохранения.

Обучаясь по программе «Дорога к здоровью», обучающиеся знакомятся с основами выбора профессии медицинского работника, получают информацию о профессиональных учебных заведениях региона, где можно получить профессии, связанные с медицинскими специальностями. У обучающихся развиваются профессионально важные качества, необходимые для овладения избираемой сферой труда.

На официальном сайте МБОУ ДО «Станция юных натуралистов» создана страница «Дорога к здоровью», на которой представлены программно-методические, электронные ресурсы, обеспечивающие реализацию практики (<http://michsyn.68edu.ru/дорога-к-здоровью/>).



## Технологии оценки образовательных результатов обучающихся

При организации образовательного процесса используется разноуровневый подход к обучению и технологии оценки образовательных результатов обучающихся. Данные методы работы (технология разноуровневого обучения) позволяют применять индивидуальный подход к обучающимся, использовать возможности творческого подхода к организации учебного процесса, открывают широкий простор для инновационной деятельности педагога. Освоение содержания программы при разноуровневом обучении основывается на разных уровнях углублённости и степени сложности содержания программного материала. Исходя из диагностики и стартовых возможностей конкретного обучающегося возможно построение индивидуального маршрута освоения программы. Разноуровневое обучение даёт шанс каждому обучающемуся максимально использовать свои возможности.

Оценка знаний обучающихся проводится с учетом уровневой дифференциация. При диагностике результатов обучения оценивается не конечный итог обучения, а его ход. Происходит оценивание усилий обучающегося, его работы, творческий подход при изучении программного материала, решении конкретной образовательной задачи. При этом на каждом уровне обучения осваиваются единые темы.

Диагностика оценки успеваемости в процессе реализации практики ориентирована на определение зоны ближайшего развития каждого обучающегося. Таким образом, уровневая диагностика позволяет каждому обучающемуся в полной мере использовать свой творческий потенциал, самостоятельно ориентироваться в многообразии образовательной деятельности, быть активным участником образовательного процесса.

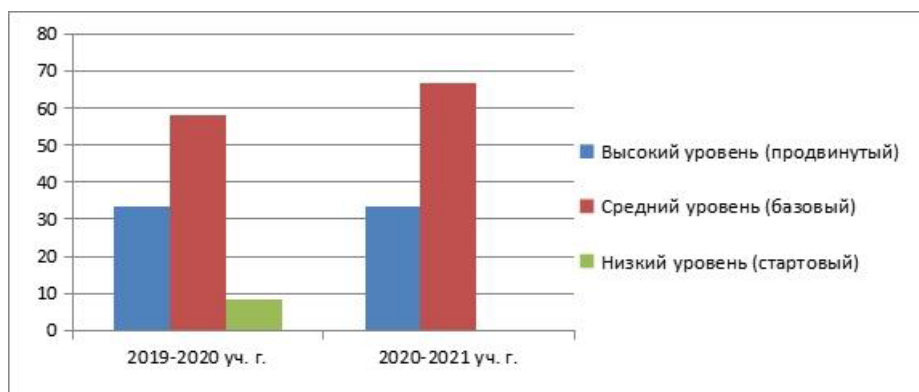
Чтобы процесс профессиональной направленности обучения способствовал личностному развитию каждого обучающегося, учебный материал подразделяется на три уровня: стартовый, базовый и продвинутый (таблица 1).

**Таблица 1. Дифференциация обученности**

Название уровня	Стартовый	Базовый	Продвинутый
Способ выполнения деятельности	Репродуктивный	Продуктивный	Творческий
Метод исполнения деятельности	С подсказкой, по образцу, опорной схеме	По памяти, по аналогии	Исследовательский

По результатам изучения программы обучающиеся показывают достаточно высокий уровень качества знаний. Анализ уровня освоения дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в 2019–2020 и 2020–2021 уч. г. показал, что по результатам итоговой аттестации процент обучающихся, освоивших общеобразовательные программы на продвинутом (высоком) уровне, составил 33,3% и 33,3%, на базовом (среднем) уровне – 58,3% и 66,7%, стартовом (низком) уровне – 8,3% и 0% соответственно (результаты диагностики: <https://disk.yandex.ru/d/PapqInhj3jsC6Q>).

### Динамика освоения обучающимися образовательной программы в 2019-2020 и 2020-2021 уч. г.





По результатам ежегодных анкетирований, проводимых с обучающимися творческих объединений «Дорога к здоровью» можно сделать вывод о том, что 52% обучающихся по программе планируют связать своё будущее с профессиями естественнонаучного цикла, а 23% обучающихся – с профессиями отрасли здравоохранения.

По результатам освоения модулей для обучающихся с высоким уровнем освоения программы были разработаны индивидуальные образовательные маршруты (<https://disk.yandex.ru/i/WpO8cHLik8SfnA>), а также рекомендации по построению индивидуального учебного плана в соответствии с уровнем обучения по программе и выявленным профессиональным компетенциям обучающихся.

### Результаты апробации практики

По результатам апробации разноуровневая программа «Дорога к здоровью» была включена в сборник методических материалов по дополнительному естественнонаучному образованию детей (<https://yadi.sk/i/SNOjCQk3RKRAzq>) и сборник разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ технической и естественнонаучной направленностей дополнительного образования (<https://yadi.sk/i/FrR5MqkviPUHRq>).

В 2019 году Милованова Наталья Михайловна, педагог, реализующий программу «Дорога к здоровью», стала лауреатом регионального этапа Всероссийского конкурса профессионального мастерства работников сферы дополнительного образования «Сердце отдаю детям».

В 2020 году авторы программы стали лауреатами 3 степени Всероссийского открытого конкурса дополнительных общеобразовательных программ «Образовательный ОЛИМП – 2020».

В 2021 году авторы программы стали дипломантами Всероссийского конкурса методистов «ПРОметод».

### Показатели достигнутых обучающимися результатов в ходе реализации практики

В ходе реализации практики обучающиеся достигли определённых результатов (таблица 2):



**Таблица 2. Результативность участия обучающихся по программе «Дорога к здоровью»**

Наименование мероприятия, год	Результативность
Региональный этап Всероссийского конкурса «Юннат»	2 место
Конкурс на обучение по программе «Город приключений «ЗНАНИЕ», реализуемой на базе детского лагеря «Штормовой» ФГБОУ ВДЦ «Орлёнок»	Победитель
Региональный этап Всероссийского детского экологического форума «Зелёная планета»	3 место, 2 место
XVIII международный детский экологический форум «Зелёная планета»	Лауреат
Региональный этап Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды	2 место

Кроме того, под руководством опытных педагогов для участия в конкурсах различного уровня обучающимися подготовлены такие исследовательские проекты как: «Чай – напиток здоровья», «Целебные свойства плодово-ягодных настоев», «Выращивание гибридных форм хеномелеса из семян на разных почвах».

Сведения об обучающихся по программе «Дорога к здоровью» включены в региональный банк «Одарённые дети Тамбовщины».

### **Возможность использования практики в образовательных организациях системы дополнительного образования детей региона**

С 2019 года МБОУ ДО «Станция юных натуралистов» осуществляет методическую поддержку внедрения типовой модели реализации разноуровневых программ дополнительного образования детей в Тамбовской области.

В рамках освещения опыта по реализации данной практики авторы программы:

выступили на городском методическом объединении: круглый стол «Внедрение модели реализации разноуровневых программ дополнительного образования детей естественнонаучной направленности»;

приняли активное участие в организации и проведении межведомственного фестиваля детского творчества, посвящённого Международному дню защиты детей, Десятилетию детства и Году театра;

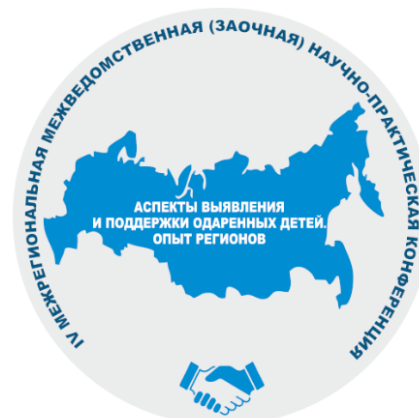
поделились опытом на межрегиональном педагогическом форуме «Мотивация в современном образовании» (<https://yadi.sk/i/cISFAJfJEg4nHg>).

Опыт реализации данной практики также представлен и в электронных печатных изданиях: научно-методический журнал «Методист»

(<https://elibrary.ru/item.asp?id=43876491>),

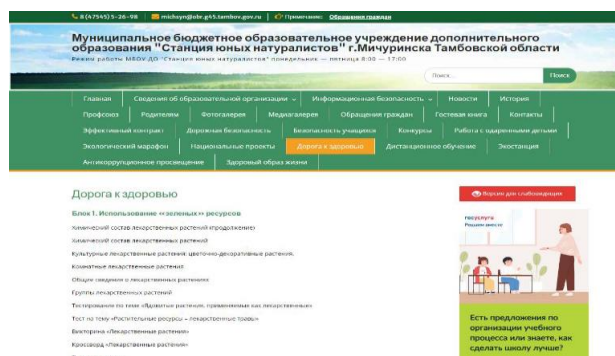
на IV межрегиональной межведомственной (заочной) научно-практической конференции «Аспекты выявления и поддержки одарённых детей. Опыт регионов» (<http://dopobr.68edu.ru/about-us/structure/centrod/konferenciya-od>), на VI межрегиональной межведомственной (заочной) научно-практической конференции «Аспекты выявления и поддержки одарённых детей. Новые вызовы».

Новые вызовы».



## Ссылки на программно-методические, электронные ресурсы, обеспечивающие реализацию практики

На странице «Дорога к здоровью» официального сайта МБОУ ДО «Станция юных натуралистов» представлены программно-методические материалы, электронные ресурсы, обеспечивающие реализацию практики ( <http://michsyn.68edu.ru/дорога-к-здоровью/>; <https://disk.yandex.ru/d/2C2bU3-BvSTy8Q> – методические материалы).



## Список литературы

1. Будаева Н.А. Разработка и оформление индивидуального образовательного маршрута: метод. пособие. – Усть-Кут, 2015. – 27 с.
2. Буйлова Л.Н., Клёнова Н.В. Концепция развития дополнительного образования детей: от замысла до реализации: метод. Пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2016. – 192 с.
3. Буйлова Л.Н. Развитие дополнительного образования детей в современной реальности // Информационно-методический журнал «Про-ДОД». – 2018. – № 9. – С. 55-72.
4. Буйлова Л.Н. Современные тенденции обновления содержания дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ // Инновационная наука. – 2015. – №8. – С. 83-89.
5. Бухаркина М.Ю. Технология разноуровневого обучения // Научно-методический журнал. – 2003. – № 3. – С.11-12
6. Зверева Н.А. Разноуровневое и дифференцированное обучение как фактор повышения эффективности образовательного процесса в СПО // Педагогическое мастерство: материалы VIII Междунар. науч. конф. (г. Москва, июнь 2016 г.). — М.: Буки-Веди, 2016. – С. 35-37.
7. Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р).
8. Попов А.А., Аверков М.С., Глухов П.П. Феномен выдающихся достижений: Современные подходы к выявлению и сопровождению одарённых детей: Монография. – М.: ЛЕНАНД, 2017. – 104 с.
9. Сборник методических указаний и нормативных материалов для обеспечения реализации приоритетного проекта «Доступное дополнительное образование для детей». – М.: Фонд новых форм развития образования, Министерство образования и науки Российской Федерации, Московский Государственный Технический университет имени Н.Э.Баумана, 2017. – 608 с.

*По итогам оценки конкурсной работы «Образовательная практика "Ступени к будущей профессии"» М.Н. Орбинская и Н.Н. Смагина стали ПРИЗЁРАМИ федерального заочного этапа Всероссийского конкурса лучших образовательных практик дополнительного образования естественнонаучной направленности «БиоТОП ПРОФИ» (2022 г.) в номинации «Профессиональная траектория».*



УДК 374:63

# Проведение Всероссийского слёта агрокласов и агроэкологических объединений «АгроСтарт» в 2023 году

## Holding the All-Russian forum of agricultural classes and agroecological associations "AgroStart" in 2023

Прошина Елена Терентьевна

*зав. сектором агроэкологии*

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

*г. Москва*

**Elena Proshina**

*Chief of the sector of agroecology*

**Federal Centre for Supplementary Education  
and Organization of Recreation and Health Improvement of Children,  
Moscow**

**Аннотация.** С 3 по 7 июля 2023 г. 32 команды (агрокласы и агрообъединения) из 30 субъектов Российской Федерации стали участниками Всероссийского слёта агрокласов и агроэкологических объединений «АгроСтарт». Местом проведения Слёта стала Орловская область. Более 120 обучающихся продемонстрировали свои теоретические знания и практические умения в области агрономии, производственных и агроинженерных технологий, животноводстве и ветеринарии, цветоводстве и ландшафтном дизайне. В командном конкурсе, который проходил в форме чемпионата по решению проектных задач агропромышленного комплекса, ребята представляли свои бизнес-идеи по развитию пчеловодства и садоводства, агротуризма, тепличных хозяйств, а также решения, связанные с эффективной борьбой с заболеваниями домашних животных, с профориентацией молодёжи. В статье подробно рассказывается о ходе проведения слёта и о его основных результатах.

**Ключевые слова:** дополнительное образование; естественнонаучная направленность; агроэкологические объединения; профориентация; сельское хозяйство; агропромышленный комплекс.

**Abstract.** From July 3 to July 7, 2023, 32 teams (agricultural classes and agro-ecological associations) from 30 constituent entities of the Russian Federation took part in the All-Russian forum of agricultural classes and agro-ecological associations "AgroStart". The venue for the forum was the Oryol region. More than 120 students demonstrated their theoretical knowledge and practical skills in the field of agronomy, industrial and agroengineering technologies, animal husbandry and veterinary medicine, floriculture and landscape design. In the team competition, which took place in the form of a championship for solving project tasks of the agro-industrial complex, the children presented their business ideas for the development of beekeeping and horticulture, agrotourism, greenhouses, as well as solutions related to the effective fight against diseases of domestic animals, to career guidance of young people. The article describes in detail the course of the forum and its main results.

**Keywords:** supplementary education; natural science orientation; agroecological associations; career guidance; agriculture; agro-industrial complex

В июле 2023 года юные аграрии образовательных организаций России съехались в Орловскую область, чтобы стать участниками XII Всероссийского слёта агрокласов и агроэкологических объединений «АгроСтарт» (далее – Слёт).

По условиям проведения данного мероприятия, Слёт проводится раз в два года, площадкой для проведения конкурсных мероприятий и профессионального мастерства становится регион, команда которого стала победителем в предшествующем Слёте. Команда из Орловской области, ставшая победителем XI Всероссийского слёта, приняла эстафету и получила право проводить на Орловской земле XII Всероссийский слёт.

Цель проведения Слёта: поддержка и продвижение деятельности агрокласов и агроэкологических объединений образовательных организаций России для развития у обучающихся интереса к аграрным профессиям и предпринимательской деятельности, повышение мотивации к получению аграрного образования.

Задачи Слёта:

содействие патриотическому и трудовому воспитанию, повышению уровня естественнонаучной грамотности обучающихся за счёт распространения и популяризации актуальных знаний в области агробιοтехнологий и автоматизации сельского хозяйства;

развитие у обучающихся интереса к профессиям агропромышленного комплекса, вовлечение в решение актуальных задач агропромышленного комплекса;

внедрение модели наставничества в систему работы с одарёнными детьми в агроэкологической сфере деятельности;

выявление и поддержка лучших практик агрокласов и агроэкологических объединений обучающихся образовательных организаций России по формированию кадрового резерва в сфере актуальных и перспективных профессий в области сельского хозяйства.

Организаторами Слёта выступили: Министерство просвещения Российской Федерации; Департамент образования Орловской области; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей»; Бюджетное учреждение Орловской области дополнительного образования «Орловская станция юных натуралистов» (далее – БУ ОО ДО «Орловская станция юных натуралистов»).

Слёт проводился при поддержке:

Комитета Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации по аграрным вопросам;

Министерства сельского хозяйства Российской Федерации;

Департамента сельского хозяйства Орловской области;

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева»;

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»;

Общероссийской молодёжной общественной организации «Российский союз сельской молодёжи»;

Общества с ограниченной ответственностью «МГБОТ»;

Российского движения детей и молодёжи «Движение Первых»;

Акционерного общества «Российский Сельскохозяйственный банк».

**Торжественное открытие** XII Всероссийского слёта агрокласов и агроэкологических объединений «АгроСтарт» состоялось 3 июля 2023 г. на базе Орловского детского оздоровительно-образовательного (профильного) центра «Ёлочка».

Слёт собрал более 120 обучающихся (победители региональных слётов) в возрасте от 14 до 18 лет в составе 32 команд агрокласов, агроэкологических объединений, ученических производственных бригад а также их педагогов и наставников из 30 субъектов Российской Федерации (4 республики – Башкортостан, Бурятия, Дагестан, Саха (Якутия); 5 краёв – Алтайский, Забайкальский, Краснодарский, Красноярский, Ставропольский; 20 областей –



Белгородская, Вологодская, Воронежская, Кемеровская – Кузбасс, Кировская, Костромская, Курская, Липецкая, Московская, Новосибирская, Оренбургская, Орловская, Ростовская, Рязанская, Свердловская, Смоленская, Тамбовская, Тверская, Томская, Тюменская; 1 город федерального значения – Москва).

На Торжественном открытии к участникам Слёта обратился Первый заместитель Министра просвещения Российской Федерации **Александр Вячеславович Бугаев**: «Участники слёта, будущие аграрии России, – творческие и целеустремлённые юные граждане, которые уважают труд на родной земле, готовы учиться, работать на благо своей малой родины, создавать условия для продуктовой безопасности нашей страны. Труд на родной земле – это не только решение вопросов экономики и развития сельских территорий, но и сохранение духовного наследия, национальной культуры, народных традиций, уникальных достижений отечественной генетики и селекции». Он поблагодарил педагогов и наставников команд, оргкомитет Слёта и отметил, что их работа вносит огромный вклад в воспитание юных граждан, помогает не только раскрыть таланты и способности ребят, но и реализовать их в созидательном труде на родной земле.

С приветствиями и пожеланиями к участникам Слёта обратились: **Юлия Васильевна Оглоблина**, заместитель председателя комитета по аграрным вопросам Государственной Думы Российской Федерации; **Наталья Александровна Наумова**, директор Департамента государственной политики в сфере воспитания, дополнительного образования и детского отдыха Министерства просвещения Российской Федерации; **Алексей Иванович Карлов**, Член Правительства Орловской области – руководитель Департамента образования Орловской области; **Игорь Владимирович Козин**, директор ФГБОУ ДО ФЦДО; **Татьяна Ивановна Грекова**, директор БУ ОО ДО «Орловская станция юных натуралистов».

На Торжественном открытии была проведена патриотическая акция – возложение цветов к памятнику Героя Советского Союза – Сергею Тюленину.

Все участники в течение четырёх дней с 3 по 7 июля провели насыщенную плодотворную работу, приняли участие в интересной конкурсной, образовательной, культурно-досуговой программе Слёта.

Каждый участник команды прошел теоретический и практический туры индивидуального Конкурса «Я – профессионал» по номинациям: агрономия; животноводство и ветеринария; цветоводство и ландшафтный дизайн; производство и агроинженерные технологии.

Теоретический тур включал 35 заданий в тестовой форме различной степени сложности и различного типа.

Из них:

- 20 вопросов (закрытой формы) с простыми видами заданий, с выбором одного или нескольких правильных ответов, в которых правильный ответ уже содержался, и задача испытуемого состояла в его узнавании;

- 10 вопросов с открытой формой заданий, которые конструируются в виде утверждения, рядом с которым





готовые ответы с выбором не приводятся. Испытуемый сам дописывает свой ответ так, чтобы в результате получилось истинное высказывание;

– 5 вопросов содержание которых оценивается по методике оценивания (функциональной) естественнонаучной грамотности обучающихся. Эти вопросы требуют от участника владения навыками комплексного подхода к предложенным вводным данным и синтезирования всех предметных знаний для решения конкретной задачи и сути заданного вопроса.

После завершения теоретического тура участников Слёта ждал очень важный этап — участие в практическом туре **индивидуального Конкурса «Я – профессионал»**, который проводился в форме выполнения предложенных практических заданий и собеседования с жюри.

Практический тур проводился по номинациям, на специально подготовленных оборудованных площадках.

Как и положено, перед началом конкурсанты прошли общий инструктаж по технике безопасности и познакомились с особенностями работы с инструментами, приборами и сельхозтехникой. Эти знания просто необходимы ребятам при выполнении практических заданий.

**Практическая работа по агрономии** ставила перед конкурсантами достаточно сложные задачи:

определить по образцам семена культурных растений, с указанием их ботанического семейства, а также их хозяйственной группы и использования как продукта питания;

провести расчёт нормы высева семян культурных растений;

составить технологическую карту посевов;

знать морфологические особенности растений, технологии их выращивания;

владеть основными элементами методики полевого опыта и многое другое;

*Максимальная оценка по Конкурсу номинации «Агрономия» была 78,0 из 100 баллов.*



**Практическое состязание по животноводству и ветеринарии** (с соблюдением техники безопасности) проходило на ферме АО ОПХ «Красная Звезда» Орловского муниципального округа, п. Красная Звезда. Участники на живых объектах показывали своё профессиональное мастерство по измерению параметров тела коровы, определению живой массы, а также определению специальными приборами чистоты дыхания, пульса и температуры.

Отмечается большой интерес к ветеринарному обследованию животных.

Общий уровень подготовки и умений ребят эксперты оценили как высокий. *Максимальная оценка по Конкурсу номинации «Животноводство и ветеринария» составила 82,0 из 100 баллов.*



**Конкурс цветоводов с элементами ландшафтного дизайна** проводился на базе детского оздоровительно-образовательного (профильного) центра «Ёлочка». Это творческое направление, в настоящее время становится весьма актуальным и широко распространённым, которое позволяет вовлекать обучающихся в общественно-значимую деятельность по оформлению территории школьного двора, приобретение первичных профессиональных знаний, умений и навыков, решать задачи по формированию гражданской позиции и благоустройству



места проживания. Кроме внешней эстетики и стиля ландшафтного дизайна ребятам важно было показать работу с разными группами растениями, выполнять точные расчёты, соблюдать основные правила по дизайну.

*Максимальная оценка по Конкурсу номинации «Цветоводство с элементами ландшафтного дизайна» составила 71,0 из 100 баллов.*

**Практический тур конкурса номинации «Производство и агроинженерные технологии»** был достаточно сложным, но участники показали высокий уровень знаний в области новых технологий возделывания сельскохозяйственных культур, а также в сфере технической оснащённости производственного процесса. Школьники применяли свои умения при определении потребности в основных ресурсах и затраты на производство озимой пшеницы и других сельскохозяйственных культур. Делали схематическую сборку системы полива растений.

*Максимальная оценка по Конкурсу номинации «Производство и агроинженерные технологии» составила 89,0 из 100 баллов.*

Отдельно оценивалась плодотворная работа в **командном конкурсе «Агро.Бизнес.Старт»**, который проводился в форме чемпионата по решению проектных задач агропромышленного комплекса по тематическим направлениям: «Растениеводство»; «Животноводство»; «Заготовка, переработка и хранение продукции»; «Маркетинг и реализация сельскохозяйственной продукции».

Команды решали актуальные проектные задачи по тематическим направлениям и представляла устную публичную презентацию, на которой проявились творческий подход, оригинальность мышления, достаточно высокий уровень применения информационных технологий в процессе освещения проектных задач.

*Максимальная оценка командного Конкурса составила 49,0 из 50 баллов.*

Работу всех конкурсных мероприятий слёта оценивало компетентное жюри, в состав которого входили ведущие специалисты, преподаватели и учёные аграрных вузов Орловской области.

В соответствии с программой слёта была организована консультационная встреча председателей жюри каждой конкурсной номинации с педагогами – руководителями команд от регионов.

Жюри отмечает много положительных моментов: это, прежде всего, общий настрой его участников на сотрудничество и взаимовыручку и никак не на конкуренцию. Был выявлен достаточный уровень теоретических и практических знаний большинства участников, а также интерес к теме сельского хозяйства и научным исследованиям, к использованию современного технического оборудования.

В командном конкурсе проявился интерес обучающихся к проблемам отечественного сельского хозяйства, готовность принять участие в их решении, однако отмечается недостаточная научно-теоретическая обоснованность и экономическое подтверждение при решении задач предлагаемых мероприятий.





Жюри рекомендовало участникам продолжать работу по выбранным направлениям, совершенствовать опытно-исследовательскую и проектную работу, больше внимания уделять применению новых технологий в практической деятельности аграрного направления.

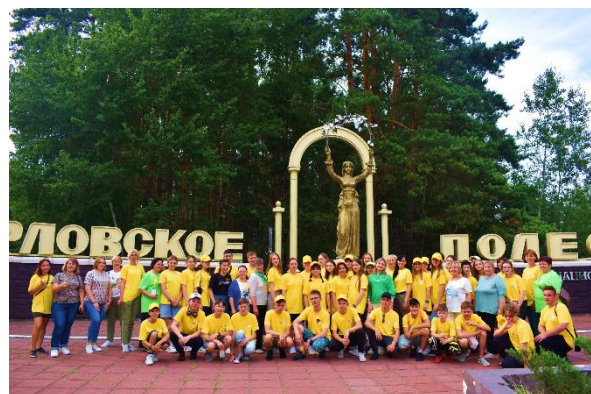
В рамках программы Слёта были проведены **образовательные, экскурсионные, спортивные и культурно-досуговые мероприятия**:

мастер-классы компании МГБот – Технология «Интернет вещей» в аграрном образовании и конкурсном движении», IoT проект с помощью набора «Умное сельское хозяйство»;

познавательная игра «Экологическая кругосветка»;

спартакиада «Время первых»;

экскурсия в Национальный парк «Орловское полесье».



Активными помощниками в проведении культурно-досуговых мероприятий были представители регионального отделения общероссийского общественно-государственного движения детей и молодёжи «Движение первых».

**5 июля в рамках программы Слёта состоялась Всероссийская научно-практическая конференция** «Тенденции развития дополнительного аграрного образования XXI века и профориентация обучающихся образовательных организаций России: «Будущее за нами» (далее – Конференция).

Цель Конференции: обсуждение вопросов по совершенствованию системы агроэкологического образования, развитию и функционированию агроклассов и агрообъединений обучающихся на основе сетевого взаимодействия образовательных организаций, научных организаций, предприятий агропромышленного комплекса и выработка рекомендаций по их решению.

Организаторами Конференции выступили: Министерство просвещения Российской Федерации; Департамент образования Орловской области; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей»; Бюджетное учреждение Орловской области дополнительного образования «Орловская станция юных натуралистов».



Участниками Конференции стали: руководители министерств и ведомств, преподаватели, педагоги дополнительного образования, специалисты-практики, представители научной общественности, представители бизнес-партнёров.



Основные направления работы конференции:

1. Интеграция основного и дополнительного аграрного образования с учебными заведениями, научными организациями, предприятиями агропромышленного комплекса.
2. Лучшие практики по организации и совершенствованию работы агроклассов и агроэкологических объединений, профориентации обучающихся.
3. Профориентация обучающихся через освоение профессиональных проб под руководством наставников, носителей профессиональных компетенций, определения ориентиров при формировании образовательной и карьерной траектории.

В результате одним из трендов трансформации мирового АПК становится формирование новой модели аграрного образования. Её основные черты: междисциплинарность и развитие на стыке разных областей научных знаний, растущий в геометрической прогрессии объём научной информации, переход к «экономике знаний», главным ресурсом которой являются компетенции.

По итогам конференции были приняты резолюция и проект Плана мероприятий (дорожная карта) по развитию агроклассов и агрообъединений обучающихся в Российской Федерации на период 2023–2030 гг.

**В Торжественной церемонии закрытия Всероссийского слёта агроклассов и агроэкологических объединений «АгроСтарт»**, которое состоялось 6 июля, приняли участие депутат Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации **Ольга Пилипенко**, директор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей» Министерства просвещения Российской Федерации **Игорь Козин**, ректор федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» **Владимир Масалов**, генеральный директор опытно-производственного хозяйства «Красная Звезда» **Виктор Прозвицкий**, представитель агрокомпании СеДеК **Людмила Астафьева**, председатель регионального отделения Российского Союза сельской молодёжи Орловской области **Иван Сороковых**.

По итогам конкурсной программы финального этапа Слёта были награждены победители и призёры конкурсных мероприятий:



— Абсолютным победителем по результатам личного и командного зачётов стала команда **Орловской области**.

Второе место заняла команда **Республики Башкортостан**.

Третье место у команды **Новосибирской области**.

См. [Список победителей и призёров \(2-е и 3-е места\) федерального этапа Всероссийского слёта агрокласов и агроэкологических объединений «АгроСтарт»](#).

— Победители и призёры Слёта (2-е и 3-е места) в личном зачёте по номинациям: агрономия; животноводство и ветеринария; цветоводство и ландшафтный дизайн; производство и агроинженерные технологии (см. [список](#)).

— Победители и Призёры Слёта (2-е и 3-е места) командного конкурса «Агро.Бизнес.Старт» в форме чемпионата по решению проектных задач агропромышленного комплекса (см. [список](#)).

— Команды победителей «Лучший агроклас» и «Лучшее агрообъединение» (по результатам личного зачёта каждого её участника), см. [список](#).

Необходимо отметить, что Команда «Лучший агроклас» и Команда «Лучшее агрообъединение» на Слёте были названы впервые.

**Командой «Лучший агроклас»** стали обучающиеся специализированного класса аграрной направленности из Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Павловская средняя общеобразовательная школа» Залегощенского района Орловской области школы под руководством директора школы Николая Петровича Семёнова.

Создание аграрного класса в Павловской средней школе – это инновационная форма работы с учащимися, объединяющая усилия педагогов школы, педагогов дополнительного образования Орловской станции юных натуралистов, преподавателей Орловского государственного аграрного университета.

Образовательная программа «Агроклас» предусматривала проведение учебно-теоретических и практических занятий, профориентационных мероприятий, организацию экскурсий, подготовку и защиту исследовательских работ, проектов, бизнес-планов. Ребята знакомятся с основами сельского хозяйства, передовыми агротехнологиями и современной техникой. На профессиональное самоопределение в системе работы агрокласа в первую очередь ориентирует блок «исследования», который, в свою очередь, тесным образом связан с теорией и производством. Так, полученные теоретические навыки ведения научного исследования работы апробируются на практике, результаты исследований представляются на районных, областных и всероссийских конкурсах естественнонаучной направленности. При успешной реализации образовательной программы формируется «сельскохозяйственная грамотность», формируется интерес к аграрным профессиям через практическую деятельность по новым технологиям производства сельскохозяйственной продукции.

Педагоги-наставники уверены, что команда «Лучший Агроклас» сделает в будущем правильный выбор и ребята станут компетентными специалистами в области сельскохозяйственного производства, грамотными землепользователями, потому что от этого зависит не только их будущее, но и будущее сельского хозяйства страны в целом.

**Командой «Лучшее агрообъединение»** стали обучающиеся Муниципального общеобразовательного бюджетного учреждения Средняя общеобразовательная школа села Кош-Елга муниципального района Бижбулякский район Республики Башкортостан.

Приоритетное направление в работе школы: «Воспитание жизнеспособной личности в процессе трудовой деятельности сельских школьников». Одной из главных задач деятельности





агрообъединения является интеграция школьного дополнительного агрообразования с наукой и практической деятельностью с агропромышленными предприятиями.

Знания, умения и навыки, приобретённые обучающимися во время работы на учебно-опытном участке, совершенствуются на полях подсобного фермерского хозяйства. Школа имеет хорошую материально-техническую базу: гаражи, машинно-тракторный парк учебной базы: кабинет «Тракторы и СХМ» для теоретических и практических занятий; комплект наглядных пособий по устройству тракторов и СХМ; моделей сельхоз машин; 12 рабочих мест, с деталями, узлами, агрегатами тракторов и СХМ; 7 компьютеров, в которых имеются программы по изучению устройств тракторов и сельхоз машин, по эксплуатации сельхозтехники, правил дорожного движения, техники безопасности и другое. Обучающиеся агрообъединения проходят профессиональную подготовку и вместе с аттестатом об окончании школы получают свидетельство о получении профессии по аграрным направлениям. Это позволяет обучающимся определиться с выбором будущей профессии, продолжить образование и стать высококлассным специалистом.



#### Из отзывов учащихся – участников Слёта:

«Слёт – большой конкурс, для которого требуется потратить время и вложить много сил. Кроме того, он проверяет не только твои индивидуальные способности, но и умение работать в команде. Я много узнал и много чему научился»

*Дмитрий Абросимов (Вологодская область)*

«Слёт дал мне новые знания, желание узнавать и учиться, проверить себя в жизни. Мне понравилось то, что я нашёл новых единомышленников и друзей из других регионов нашей страны»

*Давид Федосов (Вологодская область)*

«Я очень рада, что приняла участие в слёте. У нас была возможность показать и реализовать себя, донести свою идею в бизнес-проекте, выслушать критику специалистов, сравнить подход и мышление других команд к проблемам, поучиться у них решать бизнес-кейсы»

*Полина Таширева (Вологодская область)*

«Наше пребывание не ограничивалось лишь теоретическим и практическим туром по компетенции. Мы ездили в национальный парк «Орловское Полесье», где нас провели по своему зоопарку, угостили выпечкой собственного производства, а также мы посетили «святой источник» (родник, где вода уж очень вкусная). И, конечно же, были и общелагерные мероприятия...»

*Дмитрий Ивлёв (Рязанская область)*

«Съездили на агроконференцию в Орловскую область, узнали много интересного, познакомились с ребятами из разных регионов и весело провели время»

*Елизавета Сапелкина (Тверская область)*

**СПРАВОЧНО**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей» (далее – ФГБОУ ДО ФЦДО), учредителем которого является Министерство просвещения Российской Федерации, поддерживает инициативы подрастающего поколения граждан Российской Федерации, направленные на развитие интереса к аграрным профессиям, приобретение опыта успешной самореализации в процессе осуществления проектной и предпринимательской деятельности, а также повышение мотивации к получению аграрного образования.

С 2003 года один раз в два года проводятся всероссийские слёты трудовых объединений обучающихся (ранее – ученических производственных бригад), в настоящее время Всероссийский слёт агроклассов и агроэкологических объединений «АгроСтарт» (далее – Слёт).

**Слёты являются важным и ответственным мероприятием**, как для образовательных организаций, так и для аграрного сектора, которые привлекают внимание специалистов, ученых, общественность к повышению авторитета и значимости рабочих и инженерных профессий сельскохозяйственного профиля.

**ХРОНОЛОГИЯ СЛЁТОВ:**

В 2003 году по инициативе Ставропольского края проводился I Всероссийский слёт ученических производственных бригад (УПБ).

В 2004 году, в годовщину 50-летнего юбилея УПБ, возрождая движение ученических производственных бригад, в Ставропольском крае проводился II Всероссийский слёт УПБ (с участием 23 команд – представителей регионов Российской Федерации).

2005 г. – III Всероссийский слёт УПБ, Новосибирская область (с участием 20 команд);

2006 г. – IV Всероссийский слёт УПБ, Белгородская область (с участием 15 команд);

2008 г. – V Всероссийский слёт УПБ, Удмуртская Республика (с участием 18 команд);

2010 г. – VI Всероссийский слёт УПБ, Республика Башкортостан (с участием 15 команд);

2012 г. – VII Всероссийский слёт УПБ в Костромской области (с участием 13 команд);

2014 г. – VIII Всероссийский (юбилейный) слёт УПБ в Ставропольском крае, посвящённого 60-летию создания УПБ. (с участием 14 команд – представителей регионов РФ +16 команд от Ставропольского края).

2017 г. – IX Всероссийский слёт ученических производственных бригад на территории Орловской области (с участием 9 команд).

2019 г. – X Всероссийский слёт агроэкологических объединений обучающихся «АгроСтарт» на территории Алтайского края (12 команд из 10 субъектов Российской Федерации).

2021 год – Всероссийский слёт агроэкологических объединений обучающихся образовательных организаций России «АгроСтарт» (в 22 субъектах Российской Федерации в режиме онлайн).

**2023 год** – XII Всероссийский слёт агроклассов и агроэкологических объединений «АгроСтарт» в Орловской области (32 команды из 30 субъектов Российской Федерации).



На VI Всероссийском слёте ученических производственных бригад (июль 2010 г., Республика Башкортостан)



На VII Всероссийском слёте ученических производственных бригад (июль 2012 г., Костромская область)



# НАУКА И ЖИЗНЬ

Научные и научно-популярные статьи педагогов и ученых  
о природе и природопользовании, этноэкологии

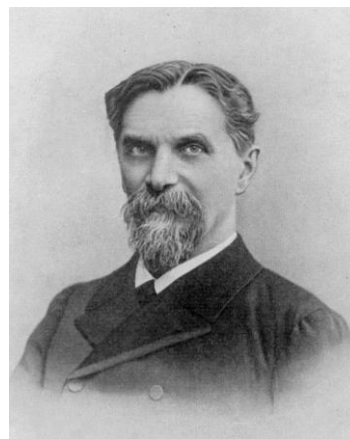
## Интересные подробности о природе и науке (по материалам научно-популярных изданий)

Interesting details about Nature and Science  
(based on popular science publications)

### К.А. ТИМИРЯЗЕВ: УЧЁНЫЙ И ПРОСВЕТИТЕЛЬ

**3 июня 2023 г. исполнилось 180 лет со дня рождения естествоиспытателя Климента Тимирязева, который выяснил механизм фотосинтеза, защищал дарвинизм и просвещал народ. В этом материале, опубликованном ТАСС, рассказывается о жизни и работе великого учёного**

Тимирязев родился 3 июня 1843 года в Петербурге в старинной дворянской семье. Его отец Аркадий Семёнович был начальником таможенной службы Петербурга. Он был известен честностью, вольнодумством и за годы службы не накопил состояния. Мать Аделаида Климентьевна была англичанкой, а её предки происходили из Эльзаса. Поэтому Климент, хотя и считал себя безусловно русским, но признавал, что в нём есть значительная доля английской крови.



К.А. Тимирязев, фото: © Public Domain/Wikimedia Commons

Семья Тимирязевых была большая и дружная. Все дети получили от матери отличное образование. Климент Аркадьевич свободно владел английским и французским языками, хорошо говорил по-немецки. На всю жизнь он сохранил любовь к музыке и изобразительному искусству, увлекался пейзажной фотографией, его работы показывали на выставках. Большое влияние на него оказали старшие братья — Василий (впоследствии известный литератор), Николай и особенно Дмитрий (будущий известный статистик), который побудил Климента к изучению органической химии.

Несмотря на достаточно высокое положение, жизнь Тимирязевых складывалась непросто. Когда главу семьи уволили со службы, семье стало почти не на что жить. Климент ещё подростком стал сам зарабатывать деньги. Позднее он вспоминал: «Зарабатывание средств существования, как всегда бывает при таких случаях, стояло на первом плане. Зато я мог утешать себя мыслью, что не сижу на горбу у тёмных тружеников, как купеческие сынки».

В 1860 году Тимирязев был принят на юридический факультет Петербургского университета, но вскоре перевёлся на естественное отделение физмата и стал посещать лекции ведущих учёных. Среди них были химик Менделеев, ботаники Бекетов и Фаминцын, физиолог Сеченов, историк Костомаров.

Это было время подъёма общественного движения в России. В студенческие годы у Тимирязева сложились демократические убеждения, возникло представление «о долге перед обществом» и «кипучая ненависть ко всякой, особенно общественной неправде» — эти идеи он всегда открыто отстаивал. В 1861 году за участие в студенческих волнениях Тимирязев был исключён из университета. Ему позволили вернуться лишь через год и только на правах вольнослушателя. В 1865 году Тимирязев получил золотую медаль за работу «О печёночных

мхах» и был удостоен степени кандидата, которая тогда присваивалась выпускникам, окончившим курс с отличием.

Ещё в университете Тимирязев проявил себя как талантливый экспериментатор. Он считал необходимым любые теоретические предположения проверить опытным путём и для этого сконструировал совершенно новые приборы, многие из которых используют до сих пор. Талант Тимирязева заметили в Министерстве народного образования и отправили его стажироваться за границу. Два года Климент Аркадьевич слушал лекции и работал в лабораториях самых известных учёных Германии и Франции.

Вернувшись в Россию в конце 1869 года, Тимирязев был избран преподавателем кафедры ботаники Петровской земледельческой и лесной академии в Москве, а в 1872-м его пригласили в Московский университет на должность приват-доцента. В этих учебных заведениях Тимирязев проработал более 30 лет и сделал свои главные открытия, которые принесли ему славу и в России, и в Европе.

### Разгадка фотосинтеза

Главные исследования Тимирязева касались фотосинтеза. До него было известно, что на свету растения преобразуют углекислый газ и воду в органические вещества. Но как это происходит, учёные не понимали. Чтобы наконец-то разобраться в процессе, Тимирязев направлял на растения свет, пропущенный через цветные жидкости. Он установил, что красные и синие лучи поглощаются лучше жёлтых, и от этого зависит интенсивность разложения углекислоты. Но главное — именно Тимирязев понял, что свет усваивается благодаря зёрнам хлорофилла, которые придают растениям зелёную окраску.

Тимирязев первым высказал мнение, что хлорофилл не только физически, но и химически участвует в фотосинтезе, предвосхитив современные представления. Своими опытами он доказал, что закон сохранения энергии полностью распространяется также и на процесс фотосинтеза, хотя большинство исследователей того времени это отрицало.

В другой серии опытов Тимирязев открыл явление светового насыщения. До него считалось, что главная характеристика света — яркость, но эксперименты Тимирязева опровергли эту догадку. Оказывается, с увеличением яркости растения действительно потребляют всё больше углекислоты, но только до какого-то предела. После этого повышать яркость бесполезно, а иногда вредно: из-за слишком интенсивного света сверх меры испаряется влага. Кроме прочего, открытие Тимирязева означало, что в условиях нашего климата даже половины полуденного освещения вполне достаточно для нужд растения.

Изучение фотосинтеза привело Тимирязева к выводу о «космической роли растений». Именно так озаглавил он лекцию, которую прочитал в 1903 году в Лондонском королевском обществе.

Именно растения, использующие для питания энергию солнечного света, создают первичное органическое вещество, еду для животных. Именно они поддерживают постоянство химического состава атмосферы, выделяя кислород, необходимый для дыхания всех живых организмов.

**«Растение — посредник между небом и землёю. Оно — истинный Прометей, похитивший огонь с неба. Похищенный им луч солнца горит и в мерцающей лучине, и в ослепительной искре электричества. Луч солнца приводит в движение и чудовищный маховик гигантской паровой машины, и кисть художника, и перо поэта» (К.А. Тимирязев)**





## Русские эволюционисты

В университете научным руководителем Тимирязева был ботаник Андрей Бекетов, высказывавший эволюционные идеи задолго до публикации первых трудов Дарвина. Когда в 1859 году в Англии вышла знаменитая книга Дарвина «О происхождении видов путём естественного отбора», отголоски вспыхнувшей дискуссии донеслись и до России. Положения дарвиновской теории обсуждались на кафедрах, в публичных лекциях, периодической печати.

Ещё студентом Тимирязев одним из первых перевёл главы на русский язык и в 1864-м написал для журнала «Отечественные записки» серию статей «Книга Дарвина, ее критики и комментаторы», а в следующем году собрал эти статьи в книге «Краткий очерк теории Дарвина», которая многократно переиздавалась с дополнениями и приложениями. Благодаря этому российское общество ознакомилось с эволюционной теорией.

Тимирязев настойчиво пропагандировал дарвинизм, защищая его от нападок и искажений. Учение Дарвина он считал крупнейшим достижением науки XIX века. Глубокий анализ Тимирязева, чёткое и подробное разъяснение основных положений в наибольшей степени способствовали широкому распространению этой теории в научных кругах России и её дальнейшему развитию в трудах Северцова, Шмальгаузена, Тимофеева-Ресовского и других русских эволюционистов.

В 1877 году Климент Аркадьевич поехал в Англию. Там ему удалось побеседовать с Дарвином, которому он подарил свою книгу. Эта встреча оставила у него глубокое впечатление. В 1909 году Тимирязев вернулся в Англию на празднование столетия Дарвина. Он был единственным учёным из России, кого пригласили на торжества.

## Первая теплица и понятная наука

Климент Аркадьевич был не только теоретиком — он мечтал, что его знания пригодятся в сельском хозяйстве. Тимирязев писал: «При выборе своей научной специальности, физиологии растений, я в известной степени руководствовался и ее отношением к земледелию, определяя это отношение весьма просто: «Наука призвана сделать труд земледельца более производительным».

Ещё в 1867 году, вскоре после окончания университета, Тимирязев под руководством Дмитрия Менделеева первым в России провёл опыты, чтобы выяснить, как минеральные удобрения влияют на урожай. Для дальнейших исследований в этой области в 1872 году он построил в Петровской земледельческой академии «вегетационный домик» с сосудами, наполненными искусственной почвой. Это была первая в России и третья в мире научно оснащённая теплица. В 1896 году Тимирязев организовал на Всероссийской выставке в Нижнем Новгороде показательную опытную станцию с таким же «вегетационным домиком».

Тимирязев всячески способствовал распространению научных знаний. Он написал более 100 книг и статей, где понятным языком рассказывал о воздействии света на растения и способах повышения урожайности, об истории развития естествознания и открытиях крупнейших европейских учёных. Он писал: «С первых шагов своей умственной деятельности я поставил себе две параллельные задачи: работать для науки и писать для народа, т.е. популярно».

С той же целью Тимирязев проводил публичные лекции, которые пользовались огромной популярностью, особенно среди студентов. Его выступления отличались глубоким анализом, точным изложением фактов, ясной речью и обязательно сопровождалось опытами, что для преподавания того времени было новым явлением.

**«Я надеюсь на молодое поколение, надеюсь, что сильное знанием, оно поведёт свой народ по пути прогресса» (К.А. Тимирязев)**

Лекции, прочитанные в Политехническом музее, вошли в книгу «Жизнь растения». Она принесла Тимирязеву всемирную известность и обессмертила его имя. «Жизнь растения» переиздавалась на русском и иностранных языках более 20 раз. В Англии её тиражи были такими же, как у романов Диккенса, а об авторе говорили как о выдающемся учёном и писателе.

Несмотря на международное признание, власти недолюбливали «вольнодумного» профессора. В 1892 году Петровская земледельческая академия была закрыта из-за «неблагонадёжности», и Тимирязев потерял работу. Через шесть лет его исключили из штата Московского университета, но оставили заведовать ботаническим кабинетом. В 1911 году Тимирязев окончательно покинул Московский университет, подав в отставку вместе с другими профессорами в знак протеста против распоряжения министра народного просвещения Кассо о введении полицейского надзора во время занятий.

Вскоре после Октябрьской революции, которую Тимирязев — один из немногих российских учёных такого уровня — полностью принял и поддержал, он был вновь избран профессором Московского университета, но из-за слабого здоровья уже не читал лекции. 28 апреля 1920 года Климент Аркадьевич умер от пневмонии и был похоронен на Ваганьковском кладбище. Сегодня его имя носят Московская сельскохозяйственная академия, Институт физиологии растений РАН, Государственный биологический музей, улицы в разных городах, район Москвы, даже речной теплоход и кратер на Луне, но, к сожалению, мало кто из наших современников вспомнит, чем же был знаменит Тимирязев.

Источник: <https://tass.ru/obschestvo/17906601>

Автор: **Михаил Касаткин**, заведующий отделом общей биологии Государственного биологического музея им. К.А. Тимирязева

Дата публикации: 2 июня 2023 г.



Профессора Московского университета, 1911 год.  
Тимирязев — второй слева в нижнем ряду.  
© Public Domain/Wikimedia Commons

## ДОПОЛНЕНИЕ

(из воспоминаний первых юннатов<sup>14</sup>)

«В своих планах мы опирались на идеи К. А. Тимирязева, высказанные в последний период его жизни. Он призывал широко распространять научные знания среди молодёжи, привлекать её к творческому изучению природы.

Особенно близки нам были слова Тимирязева о значении изучения окружающей природы: *«Мы знаем по именам знаменитые дубы и буки Фонтенбло, но, я уверен, найдется немало москвичей, не выдавших кунцевского дуба; мы интересуемся бледными описаниями тропической природы, а не обращаем внимания на красоту какого-нибудь глухого лесного уголка на расстоянии часа езды от Кремля»*.

28 апреля 1920 года Биостанция пережила большую утрату. Смерть Климента Аркадьевича Тимирязева вызвала глубокую печаль у сотрудников и юных натуралистов. Его труды, научный и общественный подвиг всегда вдохновляли нас и служили нам ярким примером. Вскоре Биостанции было присвоено его имя»<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> У истоков юннатского движения / сост. В.Г. Холостов. М.: Просвещение, 1972.

<sup>15</sup> Имя К.А. Тимирязева наше учреждение носило с 1920 по 1932 годы. С 2024 года Всероссийский конкурс юных аграриев (с международным участием) будет носить имя К.А. Тимирязева [примеч. ред.]



# СЛОВО НАСТАВНИКАМ. СЛОВО О НАСТАВНИКАХ

Представление опыта работы педагогов и тьюторов,  
профессиональные мнения по проблемам развития образования

## Галина Жукова: «Мы воспитываем детей с лучшими человеческими качествами»

**Galina Zhukova: "We raise children with the best human qualities"**

*Искупать ежа или собрать робота? Покормить рыбок в аквариуме или отпечатать на 3Dпринтере модель корабля? Каждый день воспитанникам РЦДО предстоит решать непростые, но очень увлекательные задачи. Или из станции юннатов, открытой в Абакане в 1940 году, вырастить современный супертехнологичный Центр дополнительного образования – это уже задача для взрослых, с которой они успешно справляются. О том, что такое дополнительное образование сейчас, и что зажигает педагогов не рапортовать, а действительно качественно обучать детей полезным умениям и навыкам, в беседе с изданием «Территория выбора» (<https://территориявыбора.рф>) рассказала директор государственного бюджетного учреждения дополнительного образования Республики Хакасия «Республиканский центр дополнительного образования» Галина Петровна Жукова.*



Концепция РЦДО кардинально отличается от той, что была, к примеру, лет 10 назад. Меняются технологии, но дети всегда остаются детьми. Им интересно... всё, а задача педагогов из нудных уроков создать интересные и полезные занятия.

В дополнительное образование пришли цифровые и инженерные технологии, и они перетянули на себя интерес. Однако дети не перестали восхищаться чудесами природы, поэтому с удовольствием продолжают выращивать, наблюдать, ухаживать за кроликами, рыбками, ежами, которые обитают у юннатов. Кто по весне не читал объявление о рассадке петуний, которую можно забрать себе в сад? – у легкой детской руки и урожаи богатые.

Привести своего ребёнка на занятия в РЦДО можно в 5 лет, и до 18 ему будет чем там заняться.

Любой ребёнок может найти себя и определиться с будущей профессией, попрактиковавшись в разных профилях: техническом, естественнонаучном, социально-гуманитарном, художественном, физкультурно-спортивном.

Мы активно занимаемся с детьми круглый год, но и для педагогов у нас обширная программа развития, мы проводим методическую работу, вебинары, семинары, собираем педагогические мастерские. Педагоги обмениваются опытом с коллегами, обучаясь вместе. Родители тоже не остаются в стороне. Мы ушли от формата скучных собраний, где обсуждаются успехи или ошибки детей. На встречах с родителями мы изучаем психологию, правила поведения, рассматриваем вопросы этики и даже...изучаем родословную семей.

На базе РЦДО работает Родительский клуб совместно с общественным фондом «Перспектива», где занимаются дети с ограниченными возможностями здоровья. Проводятся форумы, фестивали, конкурсы, где все дети принимают активное участие.

Партнёр РЦДО – Национальная родительская ассоциация, которая даёт возможность не только получить новые знания и опыт.





*Работа по естественнонаучному образованию и экологическому воспитанию детей в Республиканском центре дополнительного образования Республики Хакасия (фотографии из групп РЦДО в соцсетях)*

Конкурсы, в которых принимают участие воспитанники Центра, вдохновляют на новые подвиги. А их победы вдохновляют педагогов на новые шаги в сторону развития, горящие глаза детей и живой интерес ко всему, что мы им предлагаем – вот лучшая награда за нашу работу!

В пандемию, когда система образования столкнулась с новыми форматами обучения и работы с детьми и семьями, команда РЦДО одними из первых в Хакасии сориентировалась в ситуации, перестроившись на новые платформы, наладив связь с учениками и родителями. И через проблемы и трудности они вышли на новый уровень, благодаря которому Центр остаётся в числе ведущих учебных заведений далеко за пределами нашей республики.

Полный перечень занятий для детей можно увидеть [на сайте Центра](#). Их столько, что обсуждение, куда записаться через «[Навигатор](#) дополнительного образования детей Республики Хакасия», займёт не один день.

И всё это — для воспитания наших детей с лучшими человеческими качествами.



Сайт РЦДО:  
<http://rcdo19.ru/>

*Источник, дата публикации: 30.06.2023*



## Юннат, учёный, педагог (Кисловодская станция юных натуралистов о своём директоре)

### Kislovodsk station of young naturalists about its director

В России отметили 105 лет юннатского движения, а на юге России, в городе-курорте Кисловодске отдельные биологические кружки при школах работали уже с послевоенного времени, но последовательное и планомерное развитие юннатского движения началось с сентября 1985 г., с того дня, когда в городе была открыта межрайонная, территориальная станция юных натуралистов. Это значимое для всей системы дополнительного образования города событие состоялось благодаря активной позиции Президиума городского Совета общества охраны природы. На одном из заседаний член Президиума Краевого и Городского ВООП, руководитель зоологической секции, молодой педагог среднеобразовательной школы №2 **Виктор Андреевич Тельпов** поднял важный вопрос о необходимости открытия в г. Кисловодске станции юных натуралистов.



Кисловодск — это город, где живут и работают замечательные люди, настоящие Педагоги и наставники, которые воплощают мечты наших детей, разговаривают обо всём на свете, вместе трудятся, изучают, исследуют и дают возможность стать настоящим человеком, профессионалом в выбранном направлении. Ни на один день не замолкают на станции юных натуралистов звонкие детские голоса: кто-то пришёл с идеей украсить свой двор зелёными растениями, кто-то трудится над своей первой научной работой, кто-то принёс больного котёнка или птенца, чтобы вылечить. Мы думаем, что эти дети никогда не станут пассивными потребителями природных богатств. Вокруг каждого из них — необозримое поле природоохранной деятельности. Каждый из них может приложить свои силы и знания, чтобы защитить природу, внести свой вклад в улучшение состояния окружающей среды.

Виктор Андреевич не только создал в 1985 г. это уникальное учреждение дополнительного образования, но и сумел в нелёгкие времена разных перемен сохранить именно юннатское направление его работы. Это не удивительно, ведь человек, который сам любит природу с детства, понимает, как важно прививать интерес и уважение ко всему живому с самых ранних лет. Наблюдения за природой формируют не только будущего серьезного исследователя, но и просто не равнодушного и ответственного человека, осознающего всю важность своих поступков. Коллектив молодого городского учреждения дополнительного образования под руководством директора В.А. Тельпова занимался не только организацией учебного процесса. Педагогам приходилось многое создавать своими руками, ведь на момент открытия учреждение имело две недостроенные теплицы, требующие ремонта помещения общей площадью 94 м<sup>2</sup> и земельный участок 2,3 га, заваленный строительным и бытовым мусором.... Коллектив энтузиастов не пугали трудности и его единение, целеустремленность помогли СЮН пройти не только эти испытания, но и самый сложный для всей системы юннатского образования период постперестроечных реформ, когда многие учреждения дополнительного образования закрылись или полностью изменили профиль деятельности.

К 2012 году усилиями работников, жителей города и обучающихся – любящих природу детей – кисловодская станция юннатов вошла в число лучших учреждений дополнительного образования эколого-биологической направленности Ставрополья, отмечена Серебряной медалью ВДНХ, Грамотами Губернатора Ставропольского края, Министерства образования Ставропольского края, Администрации Кавказских Минеральных Вод, Всероссийского общества охраны природы, Краевого комитета защиты мира, ЮНЕСКО... Площадь строений с 94 м<sup>2</sup>

увеличилась до 2050 м<sup>2</sup> и состоит из: административного корпуса, 8 учебных кабинетов: ботаники, цветоводства, зоологии, орнитологии, юных медиков, экологов, аквариумного рыбоводства, юных натуралистов, 6 лабораторий, живых уголков, зверофермы, актового зала, методического кабинета, библиотеки с 3-тысячным фондом специальной литературы, летнего класса, выставочного зала, сушилки для лекарственных растений, учебно-опытного участка и вольерного комплекса для хищных птиц, получивших травмы и потерявших способность жить в условиях природы.

Станция юннатов богата не только своей материальной базой, позволяющей реализовывать разные направления работы. Самое ценное – это накопленный и апробированный педагогический опыт, образовательные программы и методики. За эти годы на СЮН сформировался коллектив творческих людей, настоящих энтузиастов, педагогов, вкладывающих душу в свою работу и за свой профессионализм заслуженно получивших высшую квалификационную категорию, звания Отличника народного просвещения, Почётного работника общего образования. Труд педагогов СЮН неоднократно отмечен Грамотами: Правительства, Думы, Губернатора Ставропольского края, Министерства образования Ставропольского края, администрации Кавказских Минеральных Вод и города-курорта Кисловодска. В 2011 г. директору СЮН В.А. Тельпову присвоена научная степень кандидата биологических наук – в диссертации обобщён и проанализирован опыт более 40 лет собственных исследований орнитофауны региона Кавказские Минеральные Воды и сопредельных территорий.

Сегодня на базе Кисловодской станции юннатов занимается более 700 детей разного возраста, посещающих более 60 кружков в детских учебных объединениях: «Юный натуралист», «Юный зоолог», «Школа лесной экологии». «Географ-краевед», «Ботаник», «Юный растениевод», «Юный цветовод», «Юный фенолог», «Орнитолог», «Школа Айболита» и др. Коллектив учреждения гордится успехами своих воспитанников, которые регулярно становятся победителями и призёрами олимпиад и конкурсов местного, регионального и международного уровня, среди них победитель Всероссийского конкурса «Большая перемена» Юсеф Канаш, ныне студент Горного университета в г. Санкт-Петербурге, участник Международного слёта и победитель краевого слёта юных экологов Максим Скробко, призёр Всероссийской космической олимпиады и Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды Ярослав Юферев, призёры Всероссийского конкурса «Открытия-2030» Николай Банных, Буданов Александр, Коваленко Владислав, призёр краевого этапа Всероссийского конкурса «Юннат» Кира Орлыченко и др.

С момента открытия СЮН в перспективный план развития учреждения вошла важнейшая задача формирования в Кисловодске системы непрерывного эколого-биологического воспитания и образования: от детского сада до высшего учебного заведения. Сегодня, в 2023 году, когда СЮН отмечает уже своё 38-летие, можно обоснованно утверждать, что эта амбициозная цель успешно достигается. Помимо образовательно-воспитательной деятельности, Кисловодская СЮН успешно реализует различные общественные экологические, природоохранные и научно-прикладные проекты.

В непростой и стратегически важной для развития государства задаче формирования общей экологической грамотности и культуры подрастающих поколений сложилась эффективная система взаимодействия станции юных натуралистов с учреждениями дошкольного, общего, среднего и высшего образования, администрацией города. Большой вклад в эффективность такого образовательного подхода вносит сотрудничество с профессорско-преподавательским составом ведущих региональных и федеральных ВУЗов, совместные полевые практики воспитанников СЮН и студентов (Северо-Кавказского Федерального университета, Южного Федерального университета, Московского государственного педагогического университета, Российского государственного аграрного университета МСХА имени К.А. Тимирязева и др.). В многоплановом взаимодействии учреждений приоритетным направлением стало совместное





проведение эколого-просветительских и научно-познавательных мероприятий. Возможность открытого диалога детей с учёными и специалистами природоохранной отрасли – эффективный и мощный механизм мотивации интереса к исследовательской и проектной деятельности, практическому участию в охране природы. Такая связь поколений, трансляция опыта и знаний специалистов в различных областях науки и практики – ценный профориентационный ресурс. Образовательные программы СЮН предусматривают, прежде всего, научный характер познания мира природы, формирование углублённых познаний в отдельных направлениях эколого-биологических знаний. Этому способствуют опытническая и исследовательская деятельность, наблюдения за живыми объектами непосредственно в естественных природных условиях, формирование практических навыков ответственного содержания комнатных растений и домашних животных.

XXI век – время информатизации, масштабного перехода на цифровые технологии, гаджетов, назревшего или вынужденного перевода образовательных процессов в виртуальное пространство... Сегодня напрямую и опосредованно это влияет на профориентационную работу. Безусловно, вопрос обновления материально-технической базы образовательного учреждения с учетом реалий современного «цифрового мира» — актуальный и, в большинстве случаев, острый и крайне непростой. Поэтому особенно важно и радостно находить поддержку в его решении со стороны социально ответственных представителей бизнеса. Благодаря поддержке одной из крупнейших нефтегазовых компаний страны ПАО «Лукойл» и входящего в её структуру ведущего нефтехимического предприятия Ставропольского края – ООО «Ставролен», в 2020 г. станция юных натуралистов г.-к. Кисловодска обустроила учебную аудиторию для нового тематического образовательного направления «Юный энтомолог» и завершила остекление помещений для создания зимнего сада, приобрела оптическую и компьютерную технику.

В год педагога и наставника мы говорим огромное спасибо Виктору Андреевичу Тельпову, директору станции, мечтателю, вдохновителю и исполнителю всего задуманного! Искренняя любовь к своему делу, порядочность, отзывчивость, терпение – очень важные качества для человека. И особенно если он педагог! Дети, как никто другой, это чувствуют. Показатель того, что Виктор Андреевич именно такой человек – уважение к нему его учеников. Многие из них выбрали профессиональный путь в географии, биологии и экологии. А некоторые, не смотря на другие специальности, сохраняют на всю жизнь ту искреннюю любовь к природе, которую заложил в них учитель, и приводят на СЮН уже своих детей.

Биографии многих известных учёных, специалистов-практиков в области естественных наук объединяет важный факт – идущий из детства исследовательский интерес к Природе, познанию невероятного многообразия проходящих в ней процессов и явлений. Он становится важной отправной точкой в выборе будущего жизненного пути учёного-натуралиста, естествоиспытателя, так нужного в современном мире грамотного специалиста.

В планах станции юннатов г.-к. Кисловодска совершенствование и обновление перечня образовательных программ на базе расширения опытнической, исследовательской и практической природоохранной работы в соответствии с прогрессом в методиках и технологии педагогического процесса. Но приоритетом развития всегда была и будет преемственность опыта старших поколений, традиций юннатского движения России.

***Коллектив Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования межрайонной, территориальной станции юных натуралистов города-курорта Кисловодска***

Источник: сетевое издание [«Наш Кисловодск»](#)

Ссылка на публикацию:

<https://nash-kislovodsk.ru/junnat-uchenyj-pedagog>

Дата публикации: 23 июня 2023 г.

Фото: СЮН г.-к. Кисловодска



**Наш Кисловодск**

## Говорят лучшие участники Всероссийского конкурса профессионального мастерства работников сферы дополнительного образования «Сердце отдаю детям» (2023 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" (2023) tell

Всероссийский конкурс профессионального мастерства работников сферы дополнительного образования «Сердце отдаю детям» является главным педагогическим конкурсом системы дополнительного образования детей в России. В 2023 году конкурс проходил в 19-й раз, финал состоялся в Санкт-Петербурге.

В номинации «Педагог дополнительного образования по естественнонаучной направленности» победителем стала **Воробьева Татьяна Евгеньевна** из Республики Башкортостан. Она же по итогам финального конкурсного испытания, соревнуясь с победителями других номинаций, стала абсолютным победителем конкурса в этом году!

В номинации «Наставник-педагог в дополнительном образовании» победителем стал **Басаргин Евгений Александрович**. Этот педагог из Новосибирской области тоже является представителем естественнонаучной направленности, а в 2022 году он был лауреатом III степени в номинации «Педагог дополнительного образования по естественнонаучной направленности» Всероссийского конкурса «Сердце отдаю детям» (финал тогда проводился в Красноярске).

В ходе конкурса его участники публиковали видео-визитки и видеообращения к профессиональному сообществу («Педагог дополнительного образования: где учиться мастерству?»).

Мы хотим познакомить читателей с наиболее яркими фрагментами из выступлений наших лучших педагогов.

### «Моя профессиональная миссия – влюблять детей в науку»

**Воробьева Татьяна Евгеньевна, педагог дополнительного образования муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования Эколого-биологический центр «Эколог» городского округа город Уфа Республики Башкортостан**

**(дополнительная общеобразовательная программа «Ты – учёный»)**

— Следуя традициям моей семьи, где мама и бабушка посвятили свою жизнь детям, мой путь был определён ещё в раннем детстве, а педагоги-наставники дали ориентир: дополнительное образование – это основное образование души. Так сама судьба предопределила мою профессиональную миссию: влюблять детей в науку. Мне очень радостно наблюдать за детьми, когда результат деятельности превосходит все их ожидания. Ребёнок получает возможность раскрыть для самого себя собственные







способности. Наши занятия – это больше, чем химия, физика и биология. Это особая атмосфера научного чуда, которое обязательно должно случиться на каждом занятии несмотря ни на что. И для этого я выбираю современный формат образовательного пространства – научный коворкинг, который объединил более 200 ребят в нашем Центре, с интеграцией детей с ограниченными возможностями здоровья. Это мобильная образовательная среда, которая разделена на зоны активного взаимодействия, это новый подход к организации процесса обучения, где всё основано на взаимопомощи, обмене знаниями и опытом. Это определяет мою главную педагогическую цель – внедрение инновационных педагогических технологий в естественнонаучном образовательном пространстве.

Я верю в педагогику сотрудничества и главными задачами считаю создание ситуации успеха на занятии, не навязывать ребёнку единственно верное решение в той или иной ситуации, находясь не над ним, а рядом с ним. Это мой подход, моё образовательное решение, он доказал свою эффективность, которую я наблюдаю по горящим глазам детей и благодарным откликам родителей. Мы вместе выстраиваем траекторию образования обучающихся, фундаментом нашего плодотворного сотрудничества стала информационная открытость образовательного пространства.

Республика Башкортостан является одним из развитых промышленных центров России, и мы принимаем вызов развить научный потенциал подрастающего поколения для процветания родного края.

Работа с детьми – моё главное увлечение и предназначение. Я стараюсь развиваться и развивать, я мечтаю и учу мечтать, вдохновляться и вдохновлять, гордиться Родиной, учиться и учить. Я протяну руку каждому ребёнку, кто хочет окунуться в мир безграничной науки.

У педагога особая миссия, ведь именно от нас в большей степени зависит развитие ребёнка, а значит, и будущее нашей страны. Педагог – это не просто профессия, это особый склад души и ума, особое сердце, открытое детям. Наша профессия требует постоянного самосовершенствования. Дети для нас – это стимул постоянно развиваться.

Благодаря общению с педагогическим сообществом и сетевому взаимодействию с коллегами из других городов становится возможным обмениваться опытом и совершенствовать методы воспитания и обучения.

Я призываю вас быть смелыми, меняться, двигаться вперёд в области собственного развития и образования, внедрять инновационные технологии и подходы. Именно такие педагоги – ищущие и жаждущие нового, с большой эрудицией, с высокими нравственными качествами, творческой самостоятельностью – нужны сейчас нашей стране.

## «Создавать развивающую среду для будущих специалистов»

**Басаргин Евгений Александрович, кандидат биологических наук, методист муниципального учреждения дополнительного образования города Новосибирска «Центр детского творчества "Содружество"»**

**(программа наставничества «Формирование профессиональных компетенций»)**



— Новосибирск – крупный мегаполис с развитой инфраструктурой и промышленностью, один из важнейших научных и образовательных центров России – нуждается в развитии научного потенциала, пополнении молодыми кадрами, подготовку которых нужно начинать уже со школы. В развитии социального института наставничества я вижу одно из решений данной проблемы, а проектную технологию рассматриваю как основной инструмент.

Свою деятельность в качестве наставника детских естественнонаучных проектов я начал в 2011 году, работая научным сотрудником Центрального сибирского ботанического сада Сибирского отделения Российской академии наук.

Формирование проектных компетенций позволяет формировать не только проект образовательный, но и проект жизни ребёнка как процесс обретения и присвоения системы внутренних ценностей.

Свою задачу как педагог-наставник я вижу в создании такой среды, которая развивает проектные компетенции, функциональную грамотность для учащихся всех категорий и возрастов. И если для младших школьников это площадка для приключений, то для старших это полигон идей, возможность презентовать результаты своих научных изысканий.

В процессе своей профессиональной деятельности я не раз сталкивался с дефицитом проектных компетенций не только у учащихся, но и у педагогов. Поэтому в 2019 году, пройдя обучение по программе «Академия наставников» в Сколково, я стал наставником детско-взрослых проектных групп разных направленностей дополнительного образования в нашем учреждении.

В результате работы триады «Наставник — педагог дополнительного образования — обучающийся» учащийся на выходе имеет реализованный социально-значимый проект, а педагог имеет готовый методический кейс по реализации проектной деятельности с учащимися. Данный опыт имел стабильно положительные результаты, и было принято решение транслировать его на уровне города.

Система дополнительного образования в целом и естественнонаучной направленности в частности обладают уникальными возможностями для формирования и развития проектных компетенций и проектного мышления. В то же время существует кадровый дефицит педагогических работников естественнонаучного профиля. Исходя из данного противоречия, в 2022 году была разработана программа наставничества, формирования профессиональных компетенций, а я стал наставником студентов педагогического колледжа, являясь для них носителем профессиональных практик и отраслевых установок.

Свою задачу как наставник-педагог на данном этапе я вижу в организации профессионально развивающей среды – среды интеграции общего, дополнительного и профессионального образования. Управляя развивающим воздействием среды, я предоставляю будущим специалистам возможность в условиях реального учреждения познакомиться с традициями нашей системы, с особенностями формирования материально-технической базы, определить векторы дальнейшего развития и саморазвития. В результате будущими специалистами приобретается собственный уникальный профессиональный опыт уже в процессе обучения. И главное – я стремлюсь донести до них миссию современного педагога дополнительного естественнонаучного образования: показать природу как творческую силу, как конструктора, чьи изобретения формируют плёнку жизни на нашей планете, доказать, что человечество





столкнулось с проблемами, для преодоления которых необходимо не просто решение комплекса научных и технологических задач, а смена сознания человека-потребителя и формирование сознания человека-созидателя.

Профессиональные компетенции развиваются через профессиональную деятельность на своём опыте и опыте коллег, беря в расчёт не только положительные стороны, но и разбирая ошибки, через вовлечение в профессиональные сообщества с различной ролевой позицией и главное – через создание образовательной экосистемы, реальной образовательной практики, позволяющей получать разнообразные знания, умения, навыки и опыт, устанавливать социальные и профессиональные связи. В образовательной экосистеме каждый педагог может пройти свой путь: от наблюдателя до эксперта, от эксперта до образовательного политика.

Сегодня мы уходим от традиционного понимания наставника как носителя передового опыта, потому что в условиях современного мира любой опыт стремительно устаревает. Рассматриваю современного наставника как профессионала, который выполняет прежде всего средообразующую функцию, подобную той, которую в природе играют организмы-эдификаторы. Наставник обогащает и преобразует социокультурную среду в инновационно развивающую, переводит кадровый резерв в кадровый актив через эффективное накопление и глубокий анализ профессионального опыта каждого участника программы наставничества.

Убеждён в том, что естественнонаучное образование станет движущей силой развития общества, оказывающей влияние на его структуру и формирование ценностного отношения к миру.

# ИСТОРИЯ ЮННАТСКОГО ДВИЖЕНИЯ

УДК 374:908

## Юннатское движение Тамбовской области: от истоков до современности

### The young naturalists' movement of the Tambov region: from the origins to the present

<sup>1</sup> Свидерская Светлана Николаевна, <sup>2</sup> Рожкова Елена Борисовна  
<sup>1</sup> *заведующий отделом научно-технической и естественнонаучной деятельности,*  
<sup>2</sup> *методист*  
Тамбовское областное государственное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества»,  
г. Тамбов

<sup>1</sup> Svetlana Sviderskaya, <sup>2</sup> Elena Rozhkova  
*Head of the Department of scientific-technical and natural scientific activity*  
Tambov Regional State Budgetary Educational Institution of Supplementary Education  
"Center for the Development of Creativity of Children and Youth",  
Tambov

**Аннотация.** В статье приводится краткий исторический обзор юннатского движения в Тамбовской области, начиная с 1924 года до наших дней. Приведены некоторые факты из биографии выдающегося русского учёного, биолога, селекционера, Почётного члена Академии наук СССР Ивана Владимировича Мичурина, с именем которого связано массовое открытие первых станций юных натуралистов в СССР. Описывается деятельность первых внешкольных учреждений и современных организаций дополнительного образования Тамбовской области, которые на протяжении многих лет подряд продолжают славные традиции юннатов прошлого.

**Ключевые слова:** дополнительное образование детей; естественнонаучная направленность; движение юных натуралистов; история; краеведение; Тамбовская область

**Abstract.** The article provides a brief historical overview of the young naturalists' movement in the Tambov region, from 1924 to the present day. Some facts from the biography of the outstanding Russian scientist, biologist, practitioner of plant selection, Honorary Member of the Academy of Sciences of the USSR Ivan Vladimirovich Michurin, whose name is associated with the mass opening of the first stations of young naturalists in the USSR, are given. The article describes the activities of the first out-of-school institutions and modern organizations of supplementary education in the Tambov region, which have been continuing the glorious traditions of young naturalists of the past for many years.

**Keywords:** supplementary education of children; natural science orientation; young naturalists' movement; history; local history; Tambov region

Датой создания юннатского движения считается 15 июня 1918 года, когда в Москве была открыта Биологическая станция юных любителей природы – первое внешкольное детское учреждение [1]. Юные садоводы станции называли себя мичуринцами, массовое открытие первых юннатских станций для советских детей было во многом связано с Иваном



Владимировичем Мичуриным (1855–1935) – «первым юннатом» [2]: учёный всю свою жизнь, с самого детства, исследовал и изучал природу.

Юннатское движение в Тамбовской области началось с приезда юннатов Центральной биологической станции юных натуралистов имени К.А. Тимирязева в Козлов (ныне Мичуринск) к И.В. Мичурину летом 1924 года. Для ребят из Москвы эта встреча была незабываемой.

Позже, в 1934 году по заданию Ивана Владимировича юннаты отправились в экспедицию на Алтай, чтобы собрать семена и черенки дикорастущих плодовых и декоративных растений. В своих отчётах ребята писали, что в экспедициях они познакомились с животным и растительным миром разных районов нашей Родины, своими глазами увидели то, о чём раньше читали или слышали на занятиях. Растения, собранные на Алтае, были переданы лично И.В. Мичурину. Учёный, в свою очередь, дал юннатам выведенные им сорта яблони, вишни, рябины, крыжовника и других растений для испытаний в условиях Московской области.

Позже, в августе 1947 года, по решению Тамбовского обкома ВЛКСМ во всех районах и городах области были проведены слёты юных мичуринцев, на которых подвели итоги работы юннатов, наметили задачи на следующий учебный год, выбрали делегатов на областной слёт юных мичуринцев. Всего на слёт прибыло 200 юннатов, в том числе 14 от Центральной станции юных натуралистов (г. Москва) и 6 от областной станции юннатов Саратовской области.



*Юные натуралисты в музее-усадьбе И.В. Мичурина*

На выставке в рамках проведения слёта были представлены выращенные юными натуралистами сорго, соя, африканское просо (Тамбов), 14 сортов винограда, привитые на картофеле томаты, голозёрные рожь, пшеница, ячмень (Мичуринск), высокоурожайная капуста, помидоры, огурцы (Староюрьевский район) и другие культуры.

Делегаты слёта делились опытом своей работы и планами на будущее. Лучшие юннаты были премированы отрезами на платье, костюмами, музыкальными инструментами и библиотечками.

Комсомольцами практиковалось и участие во всесоюзных конкурсах. Так, в 1948 году юннаты Тамбовской области приняли активное участие во Всесоюзном конкурсе на лучшего юного садовода. Особенно отличились учащиеся Гавриловского, Жердевского, Рассказовского, Староюрьевского районов, городов Мичуринска и Тамбова.

Следует отметить, что на тот период в области работало более 600 кружков юных натуралистов, где занимались свыше 15 тысяч учащихся. На занятиях в школьных кружках, на сборах дружин, отрядов проводились лекции и беседы: «Уход за плодовыми деревьями», «Птицы – друзья садов», «Как разводить землянику и малину», «Семена культурных и сорных растений». Работа юннатов состояла из теоретической подготовки, практической работы в саду и огороде, сборе коллекций, организации экскурсий и выставок.

Проводя работы по выращиванию растений, уходу за сельскохозяйственными животными, юннаты приобретали практическую подготовку в области сельского хозяйства. Большое значение имела хорошо поставленная кружковая работа в сельской школе, которая стала агитатором за внедрение в колхозы передовой агротехники.

Начиная с 30-х годов прошлого века в Тамбовской области создаются внешкольные учреждения, деятельность которых была неразрывно связана с наблюдением за природой, учебно-исследовательской, опытнической и природоохранной работой.

Первое такое учреждение – Станция юных натуралистов (первоначальное название школа-питомник И.В. Мичурина, впоследствии Станция юных натуралистов и опытников сельского хозяйства) было открыто в 1932 году по инициативе Ивана Владимировича Мичурина в Козлове (ныне Мичуринск) [3].





*На учебно-опытном участке*



*Забота юннатов о птицах в зимнее время*

В кружках «Юный садовод», «Юный цветовод», «Юный агроном» и «Юные опытники» занимались более сорока ребят из разных школ города.

В 1951 году пионерами и комсомольцами станции юннатов г. Мичуринска был заложен сад площадью 3 га. Посажено 300 плодовых деревьев (яблони, вишни и груши), 100 кустов ягодников, рябина, ирга, жимолость и многие другие культуры. На опытном участке выращивались овощи, а перед зданием станции был разбит цветник. Всего при школах области юные мичуринцы заложили 367 садов и 473 питомника.

В 1954 году Станции юных натуралистов было присвоено имя И.В. Мичурина. К этому времени в учреждении увеличилось количество кружков, юные мичуринцы ставили опыты на делянках, активно занимались селекционной и исследовательской работой, вели фенологические наблюдения.

В 1992 году станция юннатов г. Мичуринска была переименована в муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования детей «Станция юных натуралистов».

Учреждение продолжает работать и в настоящее время. Это единственное специализированное учреждение области, сохранившееся до наших дней. Здесь реализуются дополнительные общеобразовательные программы естественнонаучной направленности «Биологические лабиринты», «Друзья природы», «Юные овощеводы», «Юные натуралисты», «В мире цветов» и многие другие; сохранился учебно-опытный участок с богатым видовым составом растений природной и культурной флоры, что позволило заявить участок как площадку для создания единственного в регионе детского ботанического сада.



*Современное здание Станции юных натуралистов города Мичуринска*

С 2020 года Станция юных натуралистов Мичуринска работает в статусе удалённой площадки региональной Экостанции по направлению «био».



*Современный учебно-опытный участок Станции юных натуралистов города Мичуринска*



Ещё одним старейшим учреждением Тамбовской области принято считать **областную станцию юных натуралистов**, которая была открыта в Тамбове в 1935 году. Станция выполняла роль организационно-методического центра опытнической работы детей не только города Тамбова, но и всей области.



*Областная станция юных натуралистов: теплица (слева), учебно-опытный участок (справа)*

Педагоги станции осуществляли поиск форм и методов эффективной работы с учащимися по сельскохозяйственному направлению вне школы. В начале деятельности функционировало всего два кружка «Цветоводство» и «Юный натуралист».

На территории станции располагались крольчатник, зоодомик, метеоплощадка, теплица для круглогодичного выращивания цветов и овощей, парник, хозяйственные помещения для хранения сельхозинвентаря и кормов для животных. Имелся земельный участок площадью 0,3 га для занятий с кружковцами (отделы «Цветоводство» и «Юный натуралист»).

Основной учебно-опытный участок площадью в 1,5 га располагался в районе Рассказовского шоссе (отделы декоративных растений, плодово-ягодных растений, полевых работ, лекарственных растений, овощной, питомник, производственный отдел). Существовали летние помещения для хранения сельскохозяйственного инвентаря и отдыха кружковцев.

На участке проводилась не только опытническая работа, но и была организована практика по сельскохозяйственному труду школьников города Тамбова, во время которой ребята знакомились с агротехникой возделывания сельскохозяйственных культур, получали трудовые навыки по выращиванию культурных растений.

Развитием трудового и производственного направления в деятельности станции стало возникновение ученических производственных бригад (1954 год), школьных лесничеств (1967 год), голубых и зелёных патрулей, птицеферм, научных обществ учащихся (1970 год).

В 1987 году в школах области работали 232 ученические производственные бригады и 24 школьных лесничества.

С этого времени и до 1995 года в Тамбовской области начинается период преобразования, который характеризуется реструктуризацией и оптимизацией учреждений дополнительного образования, в том числе эколого-биологического направления.

Так, в 1996 году произошло объединение областных станций юных натуралистов и техников, в результате образовался областной центр дополнительного образования детей «Бионика». Впоследствии центр неоднократно переименовывался и в разные периоды назывался областной центр «Бионика» (2002 год), центр творческого развития и научно-естественного образования «Бионика» (2005 год), центр творческого развития, экологии и туризма (2008 год).



*Сотрудники центра «Бионика» на областной выставке «Урожай»*

В итоге в 2011 году произошла реструктуризация и объединение центра с Тамбовским областным государственным бюджетным образовательным учреждением дополнительного образования «Центр развития творчества детей и юношества», старейшим учреждением региональной системы дополнительного образования детей, функционирующим ныне в статусе регионального модельного центра дополнительного образования детей и регионального ресурсного центра по развитию естественнонаучной направленности.





*Станция юных натуралистов №1 города Тамбова: учебно-опытный участок (слева), кабинет зоологического кружка (справа)*

Следует упомянуть ещё об одном учреждении города Тамбова – **Станции юных натуралистов №1**, созданной в 1979 году. На станции были организованы кружки цветоводства, овощеводства, садоводства, зоологии, охраны природы. Учреждение располагало земельным участком площадью 0,3 га, где юннаты активно занимались практической деятельностью.

Сотрудники станции вели работу по пропаганде идей охраны природы, внедряли новые формы работы: проводили экскурсии для учащихся и педагогов города в природу, на учебно-опытный участок станции, создавали юннатские отряды, которые занимались сбором лекарственных трав, яблок, составляли гербарии дикорастущих и культурных растений нашей местности, участвовали в благоустройстве города, проводили природоохранные мероприятия.



*Учащиеся кружка «Экология в начальной школе» на экскурсии в природу*

К 1989 году сеть кружков расширилась, появились новые объединения: «Физиология растений», «Агрохимия», «Аквариумное рыбоводство», «Кролиководство», «Юный натуралист». Лучшие воспитанники поощрялись экскурсионными поездками в города: Мичуринск, Липецк, Москву, Санкт-Петербург, Ростов и др.

В 1990–1995 годы в качестве приоритетного направления работы станции определялось экологическое образование и воспитание, создание системы непрерывного экологического образования от дошкольников до профессионального образования. Так юннатское движение переросло, по сути, в экологическое. Были открыты кружки: «Экология в начальной школе», «Эколёнок», «Экология человека», «Экология города».

В 1997 году была организована работа летнего экологического лагеря по программе комплексного изучения биогеоценозов Тамбовской области.

В 2009 году станция юных натуралистов №1 города Тамбова прекратила своё существование в связи с реструктуризацией.

Задолго до этого события, в феврале 1992 года, в городе Тамбове был открыт **Биоэкологический клуб учащихся** (с 2004 года – Биоэкологический центр города Тамбова). В клубе действовали 6 профильных кружков, в которых занимались 270 юннатов. С 1998 года в учреждении систематически велась учебно-исследовательская работа по изучению природы родного края, по созданию коллекции видового состава древесно-кустарниковых растений в дендрарии. В Биоэкологическом центре, как базовом учреждении эколого-натуралистической работы с детьми, имелись уникальные коллекции комнатных растений (более 400 видов), экзотических и отечественных птиц (около 40 видов), рептилий, амфибий, аквариумных рыб, мелких млекопитающих.





*Здание Биоэкологического центра*



*Экскурсия для педагогов на учебно-опытный участок Биоэкологического центра*

В 2007 году для усиления практической направленности в работе детских объединений на базе Биоэкоцентра был создан зоосад и зимний сад, учебно-опытный участок площадью 1,5 га, дендрарий. Основаны отделы: коллекционный (овощные культуры), лекарственных растений, цветочно-декоративный, плодово-ягодный, экологический.

В 2013 году Биоэкологический центр был присоединён к средней общеобразовательной школе №13 города Тамбова и стал называться Центр образования №13 имени Героя Советского Союза Н.А. Кузнецова (корпус №3). Сегодня центр является одним из основных общеобразовательных учреждений эколого-биологического профиля в городской системе образования. На его базе с 2023 года в пилотном режиме начнёт работать муниципальная Экостанция, как часть единой региональной сети, предусмотренной программой развития Экостанции на период до 2025 года.

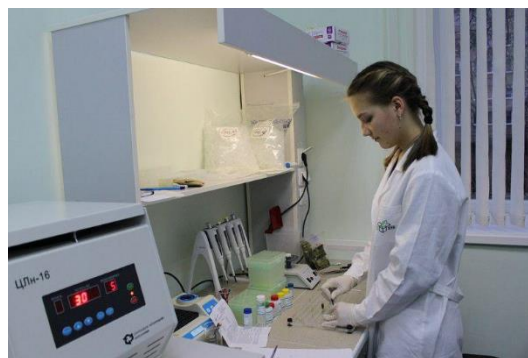
Завершая исторический обзор юннатского движения Тамбовщины, отметим, что в наши дни это движение по-прежнему живёт и развивается, но уже как эколого-биологический профиль естественнонаучной направленности дополнительного образования детей.

Региональная инфраструктура включает более 300 образовательных организаций дошкольного, общего, дополнительного, профессионального и высшего образования, в которых созданы 843 учебных объединений юных любителей природы, реализуется 465 программ, обучается более 10 тысяч детей. В Тамбовской области функционируют 20 школьных лесничеств (более 800 учащихся), деятельность которых построена на межведомственном взаимодействии с учреждениями лесного хозяйства.

Благодаря национальному проекту «Образование» созданы и успешно функционируют инновационные структуры, направленные на создание современной практикоориентированной образовательной среды для детей и молодёжи в области естественных наук: Центр развития современных компетенций детей при ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», научно-учебные лаборатории «АгроКуб», центры образования естественнонаучной и технической направленностей «Точка роста».



*В Центре развития современных компетенций детей (ФГБОУ ВО МичГАУ)*



*В научно-учебной лаборатории «АгроКуб» (МАОУ «Татановская СОШ»)*



В 2020 году открыта региональная **Экостанция**, функционирующая по распределённой модели с объединением ресурсов четырёх образовательных организаций во главе с МАОУ «Татановская СОШ» Тамбовского района. Образовательная деятельность Экостанции осуществляется по четырём профильным направлениям: «Агро», «Био», «Экомониторинг», «Лесное дело». В настоящее время в регионе ведётся работа по созданию муниципальных Экостанций.

Сегодня основу обучения детей и молодёжи составляет формирование естественнонаучной грамотности, 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.

Обучение проходит на основе взаимодействия с опорными вузами (ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет»), предприятиями химического и агропромышленного производства («Пигмент», «Тепличное», «Белая дача», предприятия ГК «АСБ», др.), что способствует максимальному вовлечению обучающихся в изучение современных технологий и научных разработок в области АПК, созданию собственных проектов и стартапов.

Кроме того, в регионе проводится комплекс экологических практико-ориентированных мероприятий для детей и педагогов, направленных на формирование экологической культуры, гражданской ответственности обучающихся, вовлечение их в природоохранную и исследовательскую деятельность, распространение лучших педагогических практик в сфере дополнительного естественнонаучного образования.



*Занятия на площадках региональной Экостанции*



*Юные аграрии на ежегодном празднике «День поля»*

## ЛИТЕРАТУРА

1. Холостов В.Г. У истоков юннатского движения. М.: Просвещение. 1972. – 224 с.
2. Кочеров В. Свет далёкой звезды (памятные страницы истории юннатского движения в России). М.: ФГБОУ ДО ФДЭБЦ. 2017. – 256 с.
3. Историческая справка станции натуралистов // Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Станция юных натуралистов» г. Мичуринска Тамбовской области: [офиц. сайт]. – URL: <https://michsyn.68edu.ru/history/> (дата обращения: 06.06.2023).

*Статья поступила в редакцию «Юннатского вестника» 13 июня 2023 г.*



УДК 374:908

# Исторический очерк Омской областной станции юных натуралистов

## Historical sketch of the Omsk regional station of young naturalists

**Тараник Валентина Ивановна**

*Заместитель директора по науке, проектной и инновационной деятельности,  
кандидат педагогических наук*

бюджетное учреждение Омской области дополнительного образования  
«Омская областная станция юных натуралистов»,  
г. Омск

**Valentina Taranik**

*Deputy Director for Science, Design and Innovation,  
PhD in Pedagogy*

Omsk Regional Station of Young Naturalists,  
Omsk

**Аннотация.** В статье приводится исторический обзор развития движения юных натуралистов в Омской области, начиная с 1923 года до наших дней. Приведены важные события из истории Омской областной станции юных натуралистов, начиная с создания Сибирской педагогической биостанции в 1926 году, описаны основные направления работы с юными натуралистами. Особое внимание уделено первым руководителям юннатского движения в Омской области, педагогам и выпускникам станции. Описана современная система работы учреждения, призванная научить молодое поколение любить и беречь природу родного края.

**Ключевые слова:** дополнительное образование детей; естественнонаучная направленность; движение юных натуралистов; история; краеведение; Омская область

**Abstract.** The article provides a historical overview of the development of the young naturalists' movement in the Omsk region, from 1923 to the present day. Important events from the history of the Omsk regional station of young naturalists, starting with the establishment of the Siberian Pedagogical Biostation in 1926, are mentioned, the main directions of work with young naturalists are described. Special attention has been paid to the first leaders of the young naturalists' movement in the Omsk region, teachers and graduates of the station. The current system of work of the institution, which is designed to teach the younger generation to love and protect the nature of their native land, is described.

**Keywords:** supplementary education of children; natural science orientation; young naturalists' movement; history; local history; Omsk region

Омская областная станция юных натуралистов – одно из старейших профильных учреждений дополнительного образования в Омской области, имеющее большой опыт и традиции в области биологического образования и воспитания, экологического просвещения детей.

У истоков юннатского движения в Омске стоял [Сергей Дмитриевич Лавров](#), который в 1923 году открыл юннатский кружок в семилетней школе имени Коммунистического интернационала молодёжи (КИМ) в пятикомнатном деревянном домике на улице Большой Ивановской № 15.

1 апреля 1926 года постановлением Центрального управления просвещения на транспорте (ЦУТРАНСПРОСа) на базе имеющегося кружка при помощи профессоров В.Ф. Семёнова, С.Д. Лаврова, П.Л. Драверта, М.Н. Захарьина и других учёных, при материальном содействии предприятий и организаций водного транспорта иртышских речников, была открыта **Сибирская педагогическая биостанция**, ныне – БУ ДО «Обл СЮН».

Первое в Сибири детское опытно-исследовательское учреждение, в котором занималось всего 32 юнната, работало по трём направлениям: садоводство, борьба с вредителями культурных растений и животноводство. Основной задачей работы станции было привлечение детей и молодёжи к коллективному участию в хозяйственном строительстве.

**Михаил Никифорович Захарьин**, возглавивший биостанцию, хорошо понимал значение изучения естественнонаучных дисциплин на практике, он говорил о необходимости «помочь учителю идти в природу, найти в ней объекты ценные в производственном отношении».

В 1933 году станции отведён участок площадью 15 га в Старой Загородной роще, где было выстроено здание и размещены опытные поля. В это время станция уже имела 45 кружков: овощеводов, садоводов, пчеловодов, гидробиологов, звероводов, агрохимиков и др.

С особым подъёмом и энтузиазмом трудились кружковцы под руководством опытных педагогов. По заданию Николая Васильевича Цицина юные опытники М. Вараксина, Н. Юсупова, Л. Анисимова занимались выращиванием пшенично-пырейного гибрида. Садоводы А. Соркин, Г. Шакиров, Г. Мухамадеева в условиях Омской области впервые выращивали стелющиеся яблони, а начинающие звероводы разводили серебристо-чёрных лисиц, изучали биологию бурых медведей, маралов и других животных. Совместно с учёными П.Л. Дравертом, В.Н. Шуховым, И.Н. Астаховичем юные любители природы совершали экспедиции по изучению поймы реки Иртыш.

В 1939 году юные опытники и садоводы стали участниками и победителями Всесоюзной сельскохозяйственной выставки, о чём свидетельствуют Грамоты участников и записи в Почётной книге. Ребята получили путёвки в Международный пионерский лагерь «Артек».

Биостанция наряду с укреплением своей базы, организацией опытнической работы с юннатами, главной задачей ставила оказание методической помощи школам в теоретической и практической подготовке учителей.

С 1941 года биостанция преобразовывается в **Омскую областную станцию юных натуралистов и опытников сельского хозяйства** и переезжает на поля и сады питомника Горкомхоза по улице Учебной, где в настоящее время размещается городской ЭКОцентр. Она получила земельный участок в 22 гектара, на котором юннаты стали проводить опыты по гибридизации и сортоиспытанию зерновых и технических культур, выращивать пшенично-пырейные гибриды, стелющиеся яблони, разводить чёрно-бурых лисиц.



*Сергей Дмитриевич Лаеров*



*Михаил Никифорович Захарьин*



*Экспедиция по изучению поймы реки Иртыш*





*Во время Великой Отечественной войны в Омске на Областной станции юных натуралистов и опытников сельского хозяйства была создана лаборатория цветоводства*



*Нынешнее поколение свято чтит память юных садоводов Германа Шакирова и Шуры Соркина, погибших на фронтах Великой Отечественной войны*

Великая Отечественная война внесла коррективы в работу юннатов, которые оказывали большую помощь Родине и фронту, выращивая картофель из верхушек клубней, собирая дикорастущие лекарственные травы и хозяйственно-ценные растения. Многие юннаты ушли добровольцами на фронт. Нынешнее поколение свято чтит память юных садоводов Германа Шакирова и Шуры Соркина, погибших на фронтах Великой Отечественной войны. В настоящее время в память о них у центрального входа станции находится мемориальная доска.

В 1944 году на областной станции юннатов впервые организована лаборатория цветоводства. Заведующей лабораторией стала **Анна Константиновна Чекушина** – педагог, агроном, энтузиаст юннатского движения. Под её руководством юные цветоводы собрали большую коллекцию растений, проводили опыты по зимним грунтовым посевам цветочных растений в клумбы по рисунку, вели работу по изучению и отбору лучших сортов гладиолусов, георгинов и грунтовых роз.

Послевоенные годы (1948–1958) были годами подъёма опытнической и натуралистической работы в школах и детских домах города Омска и Омской области. Станция юннатов в тот период времени становится методическим центром натуралистической работы. В связи с выходом новых программ по биологии была проведена полная реконструкция опытных участков станции. В эти годы зоологи станции с успехом разводили дубового шелкопряда как заменителя тутового, юные краеведы участвовали в археологической экспедиции в северные районы области. Большая работа была проведена кружком юных механизаторов по моделированию сельскохозяйственных машин.



*«Вырастим два колоса там, где сейчас растёт один»*

В 1950 году открылась лаборатория лесоводства. Юные лесоводы под руководством **Л.И. Шихова** начали работу по выращиванию тополей из семян, совершали экспедиции в Тарскую тайгу по отбору лучших дикорастущих ягодников. Цветоводы в этот период выращивали на учебно-опытном участке площадью 2000 м<sup>2</sup> более 50 видов однолетних, многолетних и ковровых культур. Юннаты принимали активное участие в озеленении города, участвовали в городской выставке цветов, где были неоднократно награждены дипломами. С 1953 года станция юннатов вновь ежегодный участник и дипломант Всесоюзной сельскохозяйственной выставки, где за достигнутые успехи в опытнической и методической работе награждена дипломами I и II степени, автомашиной ГАЗ – 51. В это время станция юннатов в методической работе большое внимание уделяет организации массовых натуралистических мероприятий: «Праздник урожая», «День птиц», «День леса» и др.



Деятельность в кружках станции оказывает благотворное влияние на выбор профессии. Свыше 300 бывших юннатов стали специалистами сельского хозяйства, преподавателями биологии. Среди них: Е. Литвиненко, К. Первушина, М. Дрич, С. Дмитриева, В. Шрам, И. Наумчик, Б. Баранов, Г. Сощик, Т. Платонова и многие другие.

С 1956 года в области стали создаваться первые ученические производственные бригады (УПБ). Пионерами в создании УПБ были сельские школы Тюкалинского, Кормиловского, Таврического, Называевского районов. Основным направлением в первые годы их деятельности было: выращивание птицы, зерновых культур и кукурузы. Их работой руководила областная станция юных натуралистов. С 1965 года УПБ становятся основной формой трудовой деятельности сельских школьников. Так, например, юные утководы области к 1960 году освоили «голубую целину», ими было выращено 2 млн. голов птицы, сдано государству 5 тыс. тонн утиного мяса.



*Юные утководы Омской области*

В эти годы станция продолжает давать письменные и устные консультации школам, детским домам. Так за 1957 год было дано 320 письменных и 1660 устных консультаций по вопросам организации и планирования работы на учебно-опытных участках (УОУ), ведения опытнических дневников, по тематике занятий кружков, устройству теплиц и т.д.

Осуществлялась переписка с другими областями Советского Союза. Рассылались разработки массовых мероприятий. Станция юннатов оказывала практическую и методическую помощь Домам пионеров в постановке опытов и в развертывании кружковой работы.

В 60-е годы в школах создаются опытные хозяйства, школьные машинно-тракторные станции.

Действовавшая на станции лаборатория лесоводства объединила под своим крылом юных любителей леса, которые вели наблюдения и выращивали большой ассортимент деревьев, кустарников, предназначенных для озеленения территории школ, улиц города. Юннаты под руководством педагогов начали активную пропаганду по охране природных богатств леса.

В 1964 году создаются и успешно действуют школьные лесничества. В 1979 году их насчитывается 66 с общим охватом 6710 учащихся. Членами школьных лесничеств только в 1979 году посажено 2225 га леса, обеспечен уход за лесом на 9121 га, под охраной юных любителей природы находилось до 7000 муравейников. С 1975 года организованы заповедные территории юннатов в природе для учебных целей, получили «прописку» экологические тропы и площадки школ.

На опытном участке станции по заданию учёных ребята активно занимались опытнической работой. Так по заданию Молдавской овощекртофельной станции юные овощеводы провели испытание новых сортов перцев, Волгоградской станции – баклажана сорта «Универсал-6». Кружок юных садоводов продолжал работу по изучению новых сортов земляники, а юные полеводы по заданию Центральной станции юных натуралистов и опытников сельского хозяйства (ЦСЮН) занимались испытанием сахарной свёклы «Округлая».



*Испытание новых сортов баклажана*

В 70-е годы основное внимание обращалось на приобщение школьников к проблемам животноводства. Юные зоологи и животноводы получили прекрасные результаты, работая с кроликами, овцами и другими ценными в хозяйственном отношении животными. Именно в это время среди конкурсов, проводимых в рамках слётов членов УПБ, выделяются профессиональные конкурсы пахарей, стригалей овец, операторов машинного доения коров.

Станция являлась центром инструктивно-методической, организационно-массовой, внеклассной, внешкольной натуралистической и природоохранной работы с учащимися общеобразовательных и сельских школ.



В 1979 году за хорошую организацию работы в УПБ Омская область заняла первое место в РСФСР, ей было вручено переходящее Красное знамя Совета Министров РСФСР и ВЦСПС.

В эти же годы на базе лаборатории цветоводства юннатами велась работа по вопросам грунтового цветоводства, по оформлению территории станции цветочными растениями, подбору однолетних и многолетних растений. Ребята получали практические навыки выращивания цветочных культур открытого грунта, в их распоряжении на учебно-опытном участке имелись цветочный партер, альпинарий, участок гладиолусов, многолетников и декоративных кустарников. Любители комнатных растений могли заниматься их выращиванием и изучением в теплице площадью 50 м<sup>2</sup>, где на тот момент было собрано более 100 видов растений.

В 1980 году Омская область заняла II место по зоне Сибири и Дальнего Востока за лучшую работу ученических производственных бригад, а в 1982 году Омск стал местом проведения Всероссийского слёта членов ученических бригад. В школах области активно работали школьные лесничества, экологические дружины, главным содержанием деятельности которых стала охрана и воспроизводство лесных и сохранение водных ресурсов области.

В 1986 году Областная станция юных натуралистов и опытников сельского хозяйства получила новое двухэтажное здание на Левобережье, где находится и в настоящее время.



*Здание, построенное в 1986 г., и природный комплекс Областной станции юных натуралистов*

1990-е годы и конец XX века характеризовались в основном крупными процессами: «экологизацией» юннатского движения» и перехода внешкольной работы в дополнительное образование детей. Материально-техническая база станции юннатов развивалась. Объектами для реализации практической части дополнительных общеобразовательных программ стали: учебно-опытный участок, зоопитомник, плодовый сад, питомник древесных и ягодных культур.

В 1992 году в фундамент зимнего сада были заложены первые камни и за 2 года возведён «собственными руками» его купол. Замысел построения зимнего сада принадлежит **Филипповой Валентине Степановне**, директору учреждения. Первоначально флора была представлена единичными экземплярами: фикус, финиковая пальма, кипарис, туя, шеффлера. Наполнением зимнего сада растениями, расширением коллекции и поддержанием видового разнообразия занималась **Шиншинова Нина Ивановна**, заведующий отделом защищённого грунта. В 2013 году проведена реконструкция. Высота купола зимнего сада увеличилась до 8 метров, а общая площадь до 168 м<sup>2</sup>. Территория сада была разделена на три зоны: водная, тропики и пустыня. За 30 лет ассортимент расширен до 300 видов и представлен систематизированной коллекцией древесных, кустарниковых и травянистых растений тропиков, субтропиков, пустынь. В настоящее время уникальный зимний сад БУ ДО «Обл СЮН» является крупнейшим за Уралом. В 2022 году он вошёл в реестр членов Сети детских ботанических садов Российской Федерации.



*В зимнем саду областной станции юннатов*



Зимний сад как образовательная зона предназначен для изучения особенностей строения и жизнедеятельности растений различных климатических зон, проведения научно-исследовательской и экскурсионно-просветительской деятельности с обучающимися образовательных организаций региона.

Самой большой по площади является образовательная зона – учебно-опытный участок, площадью 6,8 га. На учебно-опытном участке станции организованы отделы: полевых культур, овощных культур, цветочно-декоративный, дендрологический, отдел лекарственных трав и начальных классов для проведения опытов по сортоиспытанию и селекции растений.

Одновременно с появлением зимнего сада на территории станции основан дендрологический отдел, который входит в единую систему озеленения участка. Под руководством **Орешковой Лилии Викторовны** были высажены дубы, барбарисы, можжевельники, каштаны, тамарикс, голубые ели и другие древесно-кустарниковые растения, которые являются объектами для проведения фенологических наблюдений и исследовательской работы обучающимися по настоящее время.



*Учебно-опытный участок*



*Дендрологический отдел*

В 2008 году под руководством Орешковой Л.В. первые исследовательские работы выполняла воспитанница **Диана Кушнар** по изучению интродуцированных видов растений Омской области. На протяжении десяти лет Диана была энтузиастом юннатской жизни станции – выступала в постановках экологического театра «Реверанс», участвовала в профильных экологических сменах БУ ДО «Обл СЮН» и ВДЦ «Океан», представляла результаты исследовательской работы на конференциях разного уровня. Совместно с учеными ОмГПУ проводила исследования по вермикультивированию, занималась изучением проблем загрязнения почв города Омска тяжёлыми металлами. Интерес к проблемам экологии и защиты окружающей среды стал основой выбора будущей профессии. В настоящее время Диана студентка магистратуры Тюменского государственного университета, будущий инженер-эколог, активно участвует в исследовательских проектах на базе Института наук о Земле Тюменского государственного университета, председатель Биогеохимического кружка для студентов университета.

С 1994 года начал работу на станции **Шишковский Владимир Борисович**, выпускник Омского сельскохозяйственного института им. С.М. Кирова по специальности «Зоотехния», в должности заведующего отделом животноводства. По инициативе Владимира Борисовича началось строительство летних вольеров площадью 48 м<sup>2</sup> для содержания животных (кроликов, морских свинок, кур, гусей, уток, нутрии, попугаев и голубей). Тем самым была создана образовательная зона



*Обитатели «Зоофермы»*



«Зооферма», которая дала возможность содержать животных в зимнее время в тёплых помещениях и проводить исследовательскую работу обучающихся в течение всего года. В 2015 году провели их реконструкцию, установили деревянные полы и увеличили высоту вольеров.

Со дня основания зимнего сада в БУ ДО «Обл СЮН» Владимир Борисович контролирует его функционирование, это образовательная зона, место для проведения познавательных экскурсий для обучающихся и гостей города и области.

С 2020 года под руководством Владимира Борисовича ведётся работа по инвентаризации всех древесных насаждений на территории БУ ДО «Обл СЮН» с установлением индивидуального возраста всех растений. В 2022 году Шишковским Владимиром Борисовичем была оказана помощь Департаменту архитектуры и градостроительства Администрации города Омска в инвентаризации всех древесных насаждений на территории «Парка им. 300-летия города Омска».

С 1999 года в отделе биологии станции начала работу педагогом дополнительного образования **Кушнарь Юлия Ивановна**, выпускница ФГОУ ВПО «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина» по специальности «Плодоовощеводство и виноградарство». Юлия Ивановна с квалификацией учёный агроном-плодоовощевод увлекла детей познавательными занятиями в кружке «Комнатное цветоводство». Под её руководством юннаты выращивали и размножали растения открытого и защищенного грунта, ухаживали за растениями зимнего сада, проводили эксперименты по выращиванию экзотических растений (гранат, инжир, цитрусовые и др.), изучали влияние условий выращивания на декоративные качества однолетних и многолетних цветочных растений. За годы работы Юлия Ивановна внесла значимый вклад в развитие исследовательской деятельности обучающихся в области естествознания, привития интереса к научной деятельности. С 2020 года педагог реализует программу «Основы умного растениеводства» в рамках федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование» по направлению «Проектирование». Многочисленные выпускники Юлии Ивановны связали своё дальнейшее образование с медициной, педагогикой, почвоведением.

С 2016 года **Екатерина Навойчик** занималась исследовательской и проектной деятельностью в области биологии и агроэкологии на базе БУ ДО «Обл СЮН» под руководством Кушнарь Ю.И. О незаурядных способностях и таланте Екатерины свидетельствуют победы и призовые места в конференциях, конкурсах, олимпиадах естественнонаучной направленности разных лет. Активная жизненная позиция, знания и навыки, полученные во время занятий в детских объединениях станции, помогли Екатерине сделать профессиональный выбор – педагогика.

С 2009 года начали свою работу детские объединения юных собаководов «Юный кинолог» и «Дай лапу, друг!» под руководством **Коноваловой Наталии Викторовны**, мастера спорта России по кинологическому спорту, судьи II категории по кинологическому спорту. Была оборудована кинологическая площадка для проведения занятий по дрессировке собак и соревнований по аджилити. Вместе с опытным педагогом занятия проводит бордер-колли «Чемпи» – канис-терапевт. Выпускники разных лет детских объединений связали свою профессиональную деятельность с кинологией и ветеринарией. **Оксана Богданова** в 2021 году стала президентом Федерации кинологического спорта и спортивного прикладного собаководства.

С 2018 года учреждение как региональный ресурсный центр Омской области оказывает научно-методическую поддержку педагогам по организации деятельности учебно-опытных участков, школьных лесничеств, ученических производственных бригад, а также организует и проводит инновационные региональные и всероссийские экологические события для детей и педагогов.



*Вместе с опытным педагогом занятия проводит четвероногий канис-терапевт*

За последнее пять лет удалось реализовать многие проекты.

С 1 сентября 2020 года учреждение является региональной Экостанцией, представляя новую организационно-методическую модель обновления содержания дополнительного образования детей естественнонаучной направленности, современное образовательное пространство в области естественных наук и новый образовательный формат экологического образования и просвещения. Деятельность Экостанции организована по шести направлениям: «Агро», «Био», «Лесное дело», «Экомониторинг», «Проектирование», «Профи». Руководителем является Тараник Валентина Ивановна, к.п.н., заместитель директора.

В 2022 году в рамках федерального проекта «Успех каждого ребёнка» национального проекта «Образование» увеличено количество обучающихся с 270 до 300 по десяти дополнительным общеобразовательным программам естественнонаучной направленности: «Агромониторинг», «Глобус», «Мастера живых исследований», «Основы умного растениеводства», «Экспериментальная зоология», «Я – исследователь».

За 2022-2023 учебный год более 250 обучающихся стали победителями и призёрами региональных, всероссийских и международных конкурсных мероприятий естественнонаучной направленности: Всероссийский конкурс экологических рисунков, Всероссийские акции «Сад памяти», «Зелёная весна» и «Семейный лес», Всероссийский экологический диктант, Всероссийский конкурс экологических проектов «Волонтёры могут все», Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030», Всероссийский эколого-патриотический проект «Лес Победы» и др.

Ярким событием 2023 года стало участие обучающихся БУ ДО «Обл СЮН» в финале Фестиваля творческих открытий и инициатив «Леонардо», который проходил в городе Москва с 24 марта по 2 апреля 2023 года. Абишева Мира Муратовна отмечена медалью «За службу образованию», учрежденной Благотворительным фондом наследия Д.И. Менделеева. Коренная Альбина Валерьевна – медалью «Педагог-наставник».

В 2021 году к 95-летию со дня основания БУ ДО «Обл СЮН» реализован творческий педагогический проект Экологическая тропа «Лицом к лицу с природой», инициатором и вдохновителем которого являлась **Рахматулина Наталья Владимировна**, директор учреждения. Результатом проекта является методическое пособие по проведению экскурсионно-просветительской деятельности, уникальный образовательный объект, оборудованный информационными стендами, щитами, оснащёнными аудиогuidaми по территории, протяжённостью 1 км, включающий 15 станций.

С 2021 года команда областной станция юннатов является ежегодным участником Всероссийской акции с международным участием «Экскурсионный флешмоб». Так, в 2022 году экскурсии по экологической тропе посетили около 800 учащихся и педагогических работников образовательных учреждений г. Омска и Омской области. По итогам регионального конкурса «Хрустальное сердце Омска» в номинации «Добровольческая экологическая акция 2022» станция натуралистов награждена дипломом первой степени.



На станциях экологической тропы «Лицом к лицу с природой»





#### Сегодняшний день омских юннатов

За последние два года педагогические работники под руководством директора **Шкуренко Ларисы Рафаэловны** стали участниками и финалистами V Всероссийской научно-практической конференции «Непрерывное экологическое образование: проблемы, опыт, перспективы» (г. Томск), Всероссийского конкурса лучших образовательных практик дополнительного образования естественнонаучной направленности БиоТОП ПРОФИ, Всероссийского конкурса педагогических разработок молодых педагогов, реализующих дополнительные общеобразовательные программы естественнонаучной направленности (в рамках пилотного проекта «ЭкоЛинейка»), ежегодной Сибирской межрегиональной конференции «Современные подходы к организации юннатской деятельности» (г. Новосибирск), Межрегиональной научно-практической интернет-конференции «Тенденции развития образования XXI века: формирование навыков будущего», Всероссийской экологической конференции «Образование–2030. Учиться. Пробовать. Действовать» (г. Москва), областного этапа Всероссийского конкурса профессионального мастерства работников сферы дополнительного образования «Сердце отдаю детям» – 2022 и др.

Педагогический коллектив современной станции юных натуралистов сохраняет и чтит традиции юннатского движения, объединяет усилия организаций-партнёров в целях развития экологического образования в регионе, создаёт и тиражирует уникальный образовательный контент, формирует у детского сообщества эко-траекторию в мир профессий будущего.

Омская областная станция юных натуралистов приближается к 100-летию юбилею. В планах станции много интересных проектов, но главная цель остаётся неизменной: научить молодое поколение любить и беречь природу родного края.

*Статья поступила в редакцию «Юннатского вестника» 10 августа 2023 г.*

# ЮНЫЕ ДРУЗЬЯ ЗЕМЛИ

Статьи, посвященные работе обучающихся по охране природы и по внедрению принципов рационального природопользования, экологическая публицистика

## Что имеем – сохраним!

*What we have, we will keep!*

**Ксения Демидова**  
*обучающаяся*

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Тоцкая средняя общеобразовательная школа имени А.К. Стерелюхина,  
село Тоцкое, Оренбургская область**

**Ksenia Demidova**  
*student*

**Totskoye Secondary School named after A.K. Sterelyukhin,  
Totskoye village, Orenburg Oblast**

Подходит к концу неделя. Завтра суббота, а, значит, я опять поеду в деревню к любимой бабушке. Живёт она в Марковке, небольшом населённом пункте Тоцкого района на западе Оренбуржья. Название деревни происходит от фамилии братьев Марковых, однодворцев из Воронежской губернии, которые стали добровольными переселенцами и начали заниматься земледелием и скотоводством. Деревня раскинулось по обе стороны реки Сорочки, густо поросших лесом, а также на берегах нескольких оврагов и заливов, обозначающих старицу Сорочки. Не слишком эта речка чистая, чтобы можно было разглядеть дно, но достаточно прозрачная, чтобы видеть все коряги.

Летом мы часто ходим с бабушкой в этот лес за ягодами и грибами. Какое приятное ощущение испытываешь от чистоты и красоты леса, пения птиц и стука дятла! Райский уголок, в котором нет ни шума, ни грязи, вокруг только тишина и спокойствие. Удивительно, что такие оазисы ещё есть! Непередаваемое наслаждение ходить на рассвете босиком по свежим росам и мягким травам, купаться в чистой деревенской речке, пить свежее молоко и есть хлеб, испечённый бабушкой. Хочется вечно жить в этом мире, радоваться ромашкам и василькам... Местные, живущие в деревне много лет, ко всему этому великолепию, особенно к природе, привыкли. И к воздуху – настоящему, особенному, без копоти и автомобильных выхлопов; и к свободе просторных полей; и к раннему летнему пению петухов, лаю собак, мычанию коров, крикам пастухов и звонким ударам кнута по утрам. Деревня и экология – понятия неразделимые. Удивительно – а как же живут без этого в городе? Даже я, коренная сельчанка районного центра, расположенного неподалёку от деревни, просто завидую живущим здесь людям. Ведь только они дышат чистым воздухом, насыщенным озоном, особенно после грозы; пьют воду из колодца или родника – прозрачную и вкусную, даже без всяких фильтров и очистки; едят продукты, выращенные без химии, очень полезные для здоровья, а молоко с у них мясом имеют неповторимый вкус, потому, что домашний скот питается натуральной травой и сеном. Да и сами дома в деревне построены из натурального дерева, причём в некоторых из них сохранилась русская печь, которая греет и излечивает все болезни, а уж приготовленные в ней блюда имеют, действительно, незабываемый вкус и аромат. Как не согласиться со словами одного из персонажей второго тома романа Н.В. Гоголя «Мёртвые души» помещика Костанжоголо: «Выдумали, что в деревне тоска... да я бы умер от тоски, если бы хотя один день провёл в городе так, как проводят они! Хозяину нет времени скучать. В жизни его нет пустоты — всё полнота».



... А пока я иду по знакомой тропинке к старенькому бревенчатому домику годов 50-х, из тех, что строили на века. У таких домов своя особая атмосфера. В нём дышится легче и спится лучше. Деревенская традиция – открытая калитка, символ доверия, добра и гостеприимства, а также вера в добрые помыслы пришедшего. Бабушка и сегодня, уходя из дома, ставит под дверь палочку. Это означает, что дома никого нет. И только когда уезжает в райцентр надолго, запирает дверь на замок, но ключ всегда отдаёт соседям: мало ли что?

Только в деревне люди верят друг другу, всё делят пополам и хранят традиции, отмечая всей деревней старинные русские праздники, вместе собирают урожай и помогают в беде. Всё же деревенская жизнь – это что-то особенное, не зря ей посвящают столько стихов и песен. Русь, как известно, начинается с деревни, а с исчезновением сельской самобытности может не стать и России. К сожалению, мало сегодня говорится о роли и значимости простой русской деревни, а ведь «мать России целой – деревушка...», как писал Николай Рубцов. Сложно поспорить с этим утверждением, ведь ещё каких-то сто лет назад бóльшая часть населения России проживала в сельской местности. Сегодня Россия — страна умирающих деревень. За последние годы всё больше поселений становятся безлюдными, хотя на картах их названия ещё сохранились. Девятьсот тысяч деревень, потерянных за сто исторических лет – это страшная цифра, ведь каждая из них имела свои традиции, особенности и неповторимый уклад. И это уничтожение продолжается по сей день. После этого так хочется спросить: «А какое завтра у деревни? Неужели все они исчезнут, а вся земля зарастёт травой? Неужто будущие поколения увидят только одни огромные территории пустых, холодных степей? Ведь некому будет на этой земле жить и её обрабатывать, пахать и собирать урожай. Дети никогда не будут знать своих предков. Этого ли мы желаем?»

С этими думами я подхожу к дому – встречающих нет, значит, бабушка чем-то занята. Во дворе – любимая коза, бабушкина кормилица. Захожу в дом. Конечно, бабушка вяжет. Это значит, что закончены огородные хлопоты и можно заняться любимым делом. Спицы в её руках скачут весело, ровно и сноровисто, будто ладные лошадки, хорошо натренированные в рабочем беге.

Живем мы в крае, где женщины просто обязаны уметь вязать, а область наша славится своим пухом и пуховыми изделиями. Пух оренбургских коз – самый тонкий в мире. Изделия из оренбургского пуха – шали и паутинки – особенно нежные и мягкие. Степной морозный климат хорош для этих коз, поэтому и разводят их только в Оренбургской области. Попытки французов в XIX веке вывезти нашу козу не удалось: тонкий пух козам нужен для сохранения тепла, а мягкий климат Франции этому не способствовал. Наши козы во Франции выродились, превратившись в обычных коз с грубым толстым пухом.

Оренбургская коза – это связанная история нашей страны. Во многих деревнях козы были «коровами бедняков» потому, что кормили и одевали многочисленные семьи. Во время Великой Отечественной войны за оренбургские платки покупали танки и самолёты в США. Платки в то время согревали сердца истерзанных горем жён и матерей, проводивших мужей и сыновей на войну, поэтому вывязывали мастерицы на пуховом поле затейливые дорожки для солдат к родимому дому. В шестидесятых, когда бабушка была совсем молодой, в Оренбургской области получило широкое развитие пуховязальное производство. Тогда заниматься пуховязанием было выгодно не только предприятиям, но и простым жителям городов, посёлков и т.д., это приобрело очень большой спрос. Моя прабабушка не осталась в стороне и начала вязать искусные платки, а с десяти лет уже научила вязать и бабушку. Вся семья гордилась этим навыком, этим кормились и на этом зарабатывали. К тому же, коза давала молоко, это ещё один плюс, в то время домашнее парное молоко было самой лучшей сладостью, а если с мёдом, то и лекарством от простуды. Да и сегодня бабушкина любимица – по-прежнему кормилица. Конечно, сравнить её с чистопородной оренбургской козой нельзя, скорее всего, пух её для знаменитых паутинок не подходит, но варежки и носки для нас – это её заслуга.

Мне нравится читать Клиффорда Саймака — одного из крупнейших американских фантастов. Отличительная черта его творчества — вера в разум, в доброе начало в человеке и человечестве, призыв к миру и единению всех, кто живёт на планете Земля и с кем ещё,

возможно, встретятся земляне. В одном из его рассказов земляне прилетели к племени высокоразвитой цивилизации и обнаружили, что ещё недавно существа, обладающие высочайшими технологиями, живут в землянках, ведут примитивный образ жизни и не помнят про космос. Оказывается, достигнув определённого уровня развития, они прятали все «цивилизованные» вещи в хранилище, ели какое-то растение и всё забывали. Они сознательно откатывались на несколько ступеней эволюции назад, чтобы не прийти к самоуничтожению. Нам, конечно, в каменный век не хочется. Но давно уже чувствуется необходимость немного «откатиться» от благ цивилизации. У нас процесс самоуничтожения, мне кажется, давно уже запущен. Всякие технологии, принёсшие нам неоспоримую пользу, когда-нибудь нас и погубят.

И здесь уместно вспомнить Валентина Распутина – русского писателя и публициста, одного из наиболее значительных представителей «деревенской прозы», что «...город – это поверхность жизни, деревня – глубина, корни. Оттуда приходили люди, принося с собой свежие голоса, свежие чувства. Сколько бы водохранилищ мы ни понастроили, а водичку любим пить родниковую...»

А ведь, действительно, забываем мы сегодня, что являемся частью природы, а люди в русской деревне движимы этой самой природой. Идущая из глубины веков, она заложена у них в душе, поэтому они и не могут быть от природы отдельно.

«Ведь деревня, – говорил В.Распутин, – существовала не только на местности, но и внутри каждого из нас, кто из неё вышел. Это чувство родства ещё долго будет в нас тлеть — как на пожарище, которое выжгло много что из самого необходимого. Без деревни Россия осиротеет».

*Не надо ставить памятник деревне,  
Она не умерла, ещё живёт,  
И задушевным голосом напевы,  
Пока поёт, ты слышишь, как поёт...*

*А люди... Здесь живут такие люди,  
Прошедшие и голод, и войну,  
Хотя, что говорить, они и нынче,  
Коль позовут, так защитят страну.*

*Ты лишь живи, любимая деревня,  
Добра и красоты в тебе не счесть,  
И сила, и надежда на спасение  
В тебе всегда жива: была и есть!*

(стихи авторские)

Руководитель: **Степанова Ирина Александровна**,  
учитель технологии  
МАОУ Тоцкая СОШ им. А.К. Стерелюхина

**По итогам оценки конкурсной работы Ксения Демидова стала финалистом Всероссийского конкурса «Моя малая родина: природа, культура, этнос» в номинации «Экожурналистика» 2023 г.**



## Ковыль – «колышущееся серебро»

### Feather Grass – "Swaying Silver "

**Анастасия Жужнева**  
*обучающаяся*

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 6 г. Сальска,  
г. Сальск, Ростовская область**

**Anastasia Zhuzhneva**  
*student*  
**Secondary School No. 6,  
Salsk, Rostov Oblast**

Сальские степи... Как прекрасны они в любое время года, но особенно весной, когда покрываются разнотравьем!

Научил меня замечать и понимать красоту степей мой отец. Он сам родился и вырос в Сальске, с юных лет выезжал на реку Маныч ловить рыбу (он заядлый рыболов), иногда брал и нас с мамой полюбоваться степными просторами. С тех пор я всякий раз, когда удаётся выбраться на Маныч, радуюсь новой встрече с родной природой.

Отец всегда повторяет, что красивее степей нет ничего на свете. Я с ним соглашаюсь. Каких только красок не увидишь весной и в начале лета в степи! Но меня с детства почему-то притягивает ковыль, такой шелковистый, мягкий. Когда ветер его колышет, кажется, что это морские волны перекатываются, только волны эти серебристого цвета. В этом есть какая-то магия, что-то завораживающее.

Ковыль придает всему степному пейзажу какой-то особенный, неповторимый колорит. Представить степь без ковыля просто невозможно. И как грустно осознавать, что придет время, когда это растение исчезнет совсем. Уже сейчас многие виды ковыля, в том числе и «ковыль красивейший», а также «ковыль перистый», которые растут у нас, являются редкими и занесены в региональную Красную книгу.

К исчезновению этого многолетнего травянистого растения приводит распашка степей, образование карьеров, застройка территорий там, где он когда-то произрастал. Увеличилось количество пастбищ, что также угрожает уничтожению этого степного растения.

Исчезнет ковыль – исчезнет защитник других степных растений, ведь известно, что ковыль позволяет сохранять огромное разнообразие растений, на одном квадратном метре степной земли могут расти более пятидесяти видов разных трав. Ковыль,двигающийся под порывами ветра, служит прикрытием для птиц и мелких наземных животных, которых отслеживают хищники. А ещё эта серебристая трава защищает степь от колючих растений, от гривастого ячменя.

Это злаковое растение имеет лекарственные свойства, им лечат заболевания щитовидной железы; по ковылю полезно ходить босыми ногами, он может лечить расстройства нервной системы.

Дикий ковыль славится своей необыкновенной красотой. К сожалению, приносить в дом его нельзя: это издавна считается плохой приметой. И не случайно, ведь ковыль, как гласит легенда, это седые волосы матерей, потерявших своих детей и мужей. Вот что рассказывается в этой легенде:

«Ты видел, как плачут и убиваются ласточки-касатушки, когда у них забирают птенцов? Нет? Жаль. Вот так матери наши метались по степи, провожая в неведомый полон своих лад и чад.

Подлетали к дороге, чтобы в последний раз припасть к груди своей кровинушки, но звери-нехристи били их камочью, растрёпанных, обезумевших от горя и отчаяния.

Тогда они взбегали на курганы, махали оттуда руками, кричали последние напутственные слова, рвали в безысходности свои поседевшие волосы и голосили, голосили. Тяжело, беспросветно, в надрыв. Потом, когда скрывались несчастные дети в дорожной пыли и сумеречном степном мареве, падали живыми



*Ковыль в Государственном природном биосферном Ростовском заповеднике, фото А. Липковича, [заповедныйурок.рф](http://заповедныйурок.рф)*

снопами на курганную землю, бились в беспамятстве в судорожных рыданиях, рвали волосы, проклиная горькое своё материнство, мачеху-судьбину и призывая на головы врагов-погубителей небесные кары. Ковыль... Это седые волосы матерей наших тугою взошли на горючих прощальных слезах. Оттого и мягок и волнист он. Не красив, а манит материнской нежностью своею. На вкус солоноват да горек. Знай: ни один зверь, ни одна животина, ни одна птица не осмелится употребить в пищу эту святую траву – ковыль; ни один человек не рвёт его на букеты – какая же от того радость? Ведь это материнские, поседевшие волосы...»

Когда я прочитала это удивительное предание, я поняла, почему меня так притягивает и завораживает степная трава-ковыль: да, она ведь точно напоминает седые женские волосы, в этом есть какая-то тоска, боль...

Растение это – истинный степняк, очень сильное и выносливое. Трудно себе представить, но ковыль живёт до трёхсот лет. Так что вполне возможно, что по тем же кустикам этой травы, по которым я хожу сегодня, ходил кто-то и в восемнадцатом веке.

Да, степь без ковыля представить невозможно. Степь и ковыль – это единый образ, это символ свободы, воли. Об этом писал М.А. Шолохов: «Родимая степь под низким донским небом! Вилюжины балок суходолов, красноглинистых яров, ковыльный простор с затравевшим гнездоватым следом конского копыта, курганы, в мудром молчании берегущие зарытую казачью славу...» Ковыль писатель называл «колышущимся серебром», а ещё травой, которая «молитвенно клонится» от ветра.

Исчезнет ковыль в степи – исчезнет сама степь, о которой мы читаем в былинах, преданиях, легендах, та степь, по которой мчатся русские богатыри или едут в задумчивости сыновья Тараса Бульбы, или мчится блоковская «степная кобылица и мнёт ковыль».

Не хочется думать о ковыльных степях в прошедшем времени; хоть в прежнем виде, по мнению некоторых учёных, их уже не восстановить, но важно сохранить то, что осталось.

Я хочу ходить по ковылю босыми ногами, гладить его шелковые метёлочки рукою, хочу любоваться этим «колышущимся серебром», ведь ковыль – это частичка моей малой родины.

Руководитель: **Жужнева Елена Александровна**,  
учитель МАОУ Тоцкая СОШ им.А.К.Стерелюхина

**По итогам оценки конкурсной работы Анастасия Жужнева стала финалистом Всероссийского конкурса «Моя малая родина: природа, культура, этнос» в номинации «Экожурналистика» 2023 г.**



## Ярославский школьник самостоятельно вырастил на открытой грядке большой урожай арбузов, привив их на тыквы

A Yaroslavl schoolboy independently grew a large crop  
of watermelons in an open garden by grafting them onto pumpkins

Об успехах юного селекционера сетевому изданию [«Яркуб»](#) (г. Ярославль)<sup>16</sup> рассказала его мама Лидия (статья была опубликована 19 сентября 2023 г.).



Начало осени — традиционно время сбора урожая. Выращенными в наших широтах виноградом, грушами, дынями и арбузами уже давно никого не удивишь. В теплицах эти культуры дают вполне неплохой урожай, а если лето выдаётся жарким, то результат вполне сопоставим с полученным где-то на юге. Однако ярославец **Андрей Рублёв** доказал, что вырастить арбузы в нашем крае вполне реально и без теплиц. Особенно удивительным результат видится, когда узнаешь, что Андрею... всего десять лет и он учится в пятом классе. Об успехах своего сына «Яркубу» рассказала мама Андрея Лидия.

Андрей с самого раннего детства рос очень любознательным ребёнком. Интерес у него буквально ко всему — любит и биологию, и историю, и географию, и литературу, и русский язык, и математику. Возможно, потому, что он очень любит читать. А чтение полюбил совсем уж с малых лет. Даже в детском садике сидел и постоянно читал другим детям книжки.

С годами любовь к чтению только крепла. В прошлом декабре мама Андрея случайно наткнулась в одном из городских пабликов в соцсети на фотографию своего сына. На снимке фотограф запечатлел в автобусе Андрея читающим книжку. Автор поста назвал это предновогодним чудом — мол, настолько редки в наше время дети, читающие в транспорте бумажные книжки. А в комментариях даже предположили, что мальчик просто на ходу делает не сделанные вовремя уроки. Однако мама тут же опровергла эти версии — нет, Андрей действительно очень любит читать книги и читает даже в пути на тренировку.

<sup>16</sup> Сетевое издание «Яркуб» (<https://yarcube.ru>) освещает новости Ярославля и Ярославской области, позиционируется как онлайн-площадка «мнений и решений». Редакция «Яркуба» считает, что у каждого должна быть возможность высказаться: «Наши герои – обычные люди: врачи, учителя, соцработники, спортсмены, дворники и общественники – все, кто стремится сделать жизнь в регионе лучше».





Та самая фотография Андрея, читающего в автобусе книгу («От Мамы к Маме Ярославль» / VK)

Да, спортом Андрей тоже увлекается — с шести лет занимается спортивной гимнастикой в школе олимпийского резерва № 15. Тренировки в батутном центре проходят буквально каждый день — туда нужно ехать, и есть время почитать.

А в биологии первых высоких результатов Андрей достиг, учась уже в третьем классе. Учительница сама предложила поучаствовать мальчику в конкурсе «Юннат», изготовив поделку или написав работу. Андрей выбрал работу и сходу занял первое место в городе и затем — второе в области. Писал тогда про микрозелень. В четвёртом классе развивал эту же тему, и тоже успешно.

А в этом году ему показалось, что весьма оригинальнее и вкуснее — арбузы. И переключился на них. Сразу же решил не ограничиваться научными работами, а всё пробовать на практике. Интерес подстегивало то, что раньше подобного никто не делал. А именно — арбузы Андрей решил выращивать без теплицы, привив их на тыквы. Причём прививки ребёнок делал сам, даже записав процесс на видео.

— Идея самой прививки появилась, потому что ему очень хотелось арбузов, а они у нас не растут — холодно. Растёт тыква, но её не хочется! Как в старом тосте про человека, который может купить козу, но хочет дом, — с улыбкой вспоминает мама Андрея Лидия.

Это кажется удивительным, но желаемого результата десятилетнему мальчику удалось достичь с первого раза. С одного из растений он собрал около 30 килограммов сладких и спелых ярославских арбузов. Интересно, что растения плодоносят с начала августа и до сих пор. Открытая грядка находится в Некрасовском районе, в селе Путятино.

— Самый большой арбуз пока зреет, потому что в нашем климате созревают быстро только маленькие, — рассказывает Лидия. — Пока самый крупный — 5 499 граммов, но есть и больше десяти килограммов. Только их пока не сняли. Уже холодает, даже огурцы в открытом грунте вянут, а арбузы на корнях тыквы чувствуют себя прекрасно!

Максимальный вес собранного с одного растения урожая на сегодня составил 32 541 грамм. По вкусу, как отмечает Лидия, «арбузы очень интересные». Было посажено много сортов, поэтому дегустировать возможность есть. Попадались и слегка кисловатые, сбалансированные, но много и сладких, и с фруктовыми нотками. Выращивали красномясные, желтомясные и с белой мякотью. А самым урожайным оказался сорт Black seeded ice cream.

В этом году Андрей перешел во вторую гимназию Ярославля. И уже с успехом выступил перед гимназистами.

— Андрея послушали многие ученики гимназии, особенно был впечатлён девятый класс. Задавали вопросы. Ребятам было интересно многое, например, как определить зрелость или есть ли тыквенный вкус у таких арбузов, — рассказывает Лидия.

Вообще, Андрею удаётся передать интерес к науке своим сверстникам. Например, одноклассники по его следам тоже начали выращивать микрозелень. Может, и арбузы кто-то





станет прививать. Пока же за достижение Андрею дали первое место в конкурсе «Юннат», или «Я в АГРО»<sup>17</sup>.

— Это довольно известный всероссийский конкурс, — рассказала мама мальчика. — У нас проводится сначала городской этап, затем областной, а потом уже ребята едут в Москву. В Ярославской области сильные участники, есть победители всероссийского этапа. В этом конкурсе принимают участие ребята, интересующиеся окружающим миром, растениеводством, флористикой, животноводством. Мальчик из Переславля, занимающийся пчёлами, вроде бы несколько раз побеждал в Москве<sup>18</sup>.

Зимой Андрей выращивает микрозелень на гидропонике. Летом вырастил тыкву, но не для еды, а чтобы собрать семена на прививку в следующем году. Изучал её корневую систему. Очень заинтересовал мальчика своей формой плода патиссон.

Конечно, совсем без помощи взрослых не обходится.

— Андрею очень помогают в работе сотрудники ярославского юннатского центра «Радуга»<sup>19</sup>, например, **Наталья Геннадьевна Усова**. Учительница начальных классов **Алла Васильевна Воробьёва** в своё время подсказала направление. А учительница биологии второй гимназии **Мария Валерьевна Ермакова** помогала с планом опыта, оформлением работы и тренировкой перед выступлением, — благодарит наставников сына Лидия.

Разумеется, у мальчика множество идей и планов. Например, сортоиспытание и получение своих семян, то есть опыление вручную сортовых растений. А ещё он мечтает скорей приобрести специальную технику и замерять содержание сахара. И нет сомнений, что всё у Андрея получится.



Источник: <https://yarcube.ru/newsletter/yaroslavskiy-shkolnik-samostoyatelnovy-vyrastil-na-otkrytoy-gryadke-bolshoy-urozhay-arbuzov-priviv-ikh-na-tykvy/>

Автор: Александр Романов

Фото: Лидия Хелльбуш

<sup>17</sup> Цель Всероссийского конкурса юных аграриев «Я в АГРО» (с международным участием) – вовлечение обучающихся образовательных организаций в опытно-исследовательскую, научную и проектную деятельность в области сельского хозяйства и агроэкологии, а также в работу над технологическими приоритетами Национальной технологической инициативы для личностной самореализации и профессионального самоопределения обучающихся России. Организаторами Конкурса являются: Министерство просвещения Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей». Конкурс проводится с 1998 года. До 2023 года конкурс назывался «Юннат», с 2024 года запланирован как **Всероссийский конкурс юных аграриев имени К.А. Тимирязева (с международным участием)**. Сайт конкурса: <https://unnat.fedcdo.ru>

<sup>18</sup> За последние годы школьники Ярославской области несколько раз становились победителями и призёрами Всероссийского конкурса-выставки «Юннат», например: Родион Попов «Сортоиспытание среднеранних сортов картофеля» (2020), «Сортоиспытание среднеранних гибридов цветной капусты 2020–2021 гг.» (2021); Егор Крылов «ГроуБокс» (2021); Лев Панов «Регулирование условий проживания и размножения пчелиных семей в условиях личного пасечного хозяйства» (2022).

<sup>19</sup> Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования Ярославский юннатский центр «Радуга», сайт: <https://stun.edu.yar.ru/>, сообщество «ВКонтакте»: <https://vk.com/unnatskiycentrduuga>

## «Пушистое счастье» (рассказы юннатов о кошках)

### Fluffy Happiness (young naturalists' stories about cats)

#### **От редакции:**

Весной 2023 года в ходе мониторинга постов станций юных натуралистов и детских эколого-биологических центров в социальной сети «ВКонтакте» мы обратили внимание на интересное совпадение: в сообщениях станций юннатов Белгородской области стали появляться публикации, в которых дети с большой любовью рассказывали о котах и кошках: и о своих домашних питомцах, и об уличных животных. Хотим представить пять таких рассказов. Ребята, написавшие их, по-разному подошли к теме и написали в разном стиле, но эти рассказы объединяет и любовь к своим пушистым друзьям, и равнодушное отношение к нелёгкой жизни безнадзорных котов и кошек.

### Рыжее счастье

**Гордей Близнюк,**

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Станция юных натуралистов» г. Белгорода

Счастье может быть разным: для кого-то это покупка нового телефона, для других – поездка в тёплые страны, для третьих – пушистый мурчащий друг, который ждёт тебя дома.

Появление маленького рыжего котёнка в нашей семье было случайным, хотя я очень хотел, чтобы у нас в доме жил кот. Но именно случай подарил нам это рыжее счастье.

Однажды, возвращаясь с тренировки, я увидел около подвала дома картонную коробку, из которой доносился писк. Заглянув в неё, обнаружил очень маленького рыжего котенка, который жался к стенке и пищал. Решение было принято молниеносно. Я взял коробку с малышом и пошёл домой.

«А как иначе? Он же сам не справится. Ему нужно поесть, ведь он голодный. А ещё он может замёрзнуть в этой коробке, ведь на улице холодно», – такие аргументы я подготовил для мамы. Но они и не понадобились. Мама всё сразу поняла.

Так в нашем доме появился маленький комочек счастья. Да, именно счастья! Мы все с большой радостью купали, кормили, лечили нашего Рыжика. С каждым днём он становился более смелым и активным: научился прыгать с дивана, играть в прятки и весело висеть на маминых шторах. А какие душевные песенки он пел, свернувшись клубочком у меня на коленях!

Прошло уже пять лет с того момента, когда котёнок появился у нас. Рыжик вырос большим, смелым, весёлым и очень ласковым котом. Он гуляет во дворе дома, ловит мышей и приносит свою добычу нам на порог, отчаянно дерётся с чужими котами, защищая свою территорию. Но так же, как и в детстве, Рыжик с удовольствием мурчит свои песенки. Правда на моих коленях он уже не помещается!

«Ты счастливый кот!», – так часто говорю ему я. Однажды счастье улыбнулось ему, когда я нашёл его на улице. В тот же день счастье улыбнулось и нам – в нашем доме появился рыжий мурчащий друг. И с каждым днём счастья становится больше!

Так хочется рассказать каждому о том, как легко можно стать счастливым! Достаточно не пройти мимо, а помочь маленькому, беззащитному животному, обогреть его, накормить, защитить и полюбить. Ведь от доброты мир будет светлей и счастья станет больше!



## Мы с Пушком – друзья!

Никита Лунев,

МБДОУ «Детский сад №1 «Сказка»,  
г. Короча Белгородской области

Меня зовут Никита. Я живу с мамой и папой в квартире на втором этаже. Я хожу в детский сад «Сказка», а по выходным гуляю с мамой в парке или около дома.

Однажды на прогулке мы встретили кота. Он выглядел худым и грустным. И мы с мамой решили купить ему сосиску и накормить беднягу. Назвал я его Пушок. На следующий день в парке нас ожидал уже не один кот, а целая команда: как будто наш знакомый Пушок привёл с собой друзей. А после выходных кошачья семья перебралась как-то к нам в микрорайон Черёмушки, поселилась в подвале дома.

Мама разрешила вынести тарелки от моей игрушечной посуды, в них мы и стали сыпать корм утром по дороге в детский сад и вечером, когда возвращались домой.

Наши подопечные похорошели, шерсть у них стала переливаться. Правда, с разноцветной кошкой пришлось повозиться, она громко чихала и чесала глаз лапой. Но ведь у меня мама доктор! Она быстро узнала у ветеринара, какие лекарства нужны кошке, и мы её вылечили. Не подумайте, я тоже помогал держать её, когда мама делала ей уколы и закапывала лекарство в глазки. В специальной аптеке мама купила витамины для пушистик, чтобы они были крепкие и не заражались всякими болезнями.

У серенького кота была ранка на спине, мы её мазали мазью. Всё прошло.

Папа тоже в нашей с мамой команде! Он ухаживает за котами. Утром, приезжая с работы, он выносит нашим друзьям супчик.

Однажды мне приснился сон, как будто Пушок умеет разговаривать, и вот, что он мне рассказал.

«... Я живу на улице... Я кот, которого зовут Пушок. Не помню, как я там оказался, помню только, что у меня была мама кошка – ласковая и нежная...

...Когда я остался один, мне было страшно. Огромные машины грохотали по дороге. И собаки хотели схватить прямо за хвост. Иногда перепало от злых людей: я смотрел под калитку, надеясь получить хоть какое-то лакомство, а их это сердило...

... Потом я встретил таких же, как я, одиноких, бездомных котов, и мы могли вместе раздобыть еду. Но теперь, когда у нас есть ты, мальчик Никита, наша жизнь стала гораздо лучше. Ты приносишь каждый день нам еду, даже у каждого из нас теперь есть своя тарелка. Первые дни мои друзья кошки ни на шаг не отходили от тарелок с кормом, боялись, что такая удача совсем ненадолго.

Спасибо тебе! И, может, ты спросишь у мамы: нельзя ли мне пожить у тебя, я так люблю, когда ты меня гладишь по спинке. Мур-р-р!»

Мне очень жаль, что животные бродят по улице, они голодают, болеют, грустят.

И если бы я был волшебником, я бы сделал так, чтоб у всех бездомных домашних животных появились хозяева и свой дом!

Пушок, идём домой! Ведь каждый мурчащий заслуживает заботливой семьи и счастливого будущего...



## «Приласкайте меня, люди!»

**Илья Зубко,**

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Бехтеевская средняя общеобразовательная школа Корочанского района Белгородской области»

Часто вижу плачущего котёночка под кустиком. Прячется... Вот кошечка колченогая, ой да неё одна ножка короче намного тех. Сколько их, бездомных...

Накормите, обогрейте, дайте ей приют. По нашей улице ежедневно вечером идёт милосердная женщина Московченко Наталья, которая везёт в большой сумке на колёсах корм кошкам и собачкам:

— У меня корм разный: покупной, сваренный суп, кусочки мяса. Я и по дороге кормлю брошенных. Они уже время знают и меня ждут.

А по улице Урицкого организовали им приют. Кормят. Лечат. Выхаживают. Это семья Юры и Вали Девкиных.

Сердобольные бабульки подкармливают котят, прорезали окошечки в двери сарая:

— Жалко. Живые же.

А я бы организовал приют для бездомных кошек. Люди у нас отзывчивые, думаю, всем миром поможем. Пусть никогда у них не будет вставать шерсть дыбом, пусть они не шипят, не издадут сердитых раздраженных воплей...

Пусть только мурлыкают: «Мур-мур-мур – подружись со мной...» А всё это зависит от нас, от Человека.

Источник: [https://vk.com/korochna\\_naturalist?w=wall-166691250\\_1297](https://vk.com/korochna_naturalist?w=wall-166691250_1297), МБУ ДО СЮН Корочанского района, 11 мая 2023 г.

## Кот Петрович

**Захар Мягкий,**

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Корочанская школа-интернат», г. Короча Белгородской области

Я считаю, что у каждого человека есть своё любимое животное. Разговаривая о своих любимцах, я имею в виду домашних животных, которые живут рядом с нами, в наших квартирах и домах. Наши любимцы делают жизнь интереснее и разнообразнее! Без домашних животных нам было бы просто скучно и одиноко. У меня тоже есть домашний питомец – кот Петрович. Я его люблю, забочусь о нём, как и остальные члены моей семьи. В моём рассказе хочу рассказать именно о своём любимце.

У нас в доме живёт кот. Он живет с нами уже 3 года и 6 месяцев. Он любит есть рыбу, мясо и яйца. По характеру Петрович игривый и очень ласковый. Он часто играет со своим любимым мячиком. В тёплые дни я гуляю с ним на улице. Любит охотиться на птиц. После прогулок мы с мамой купаем нашего кота, но ему не нравится купаться, как и большинству кошек. А я считаю, что надо приучать нашего любимца к водным процедурам, потому что это просто необходимо. Думаю, что недостаточно того, что кот умывается лапками.

Петрович иногда проявляет и свой кошачий характер. Ему не нравится, когда без его желания берут на руки. При этом кот старается вырваться из рук. А вот когда я делаю уроки, то этот озорник запрыгивает ко мне на стол и внимательно следит за тем, как я выполняю домашнее задание. Стол, за которым я делаю уроки, находится на солнечной стороне комнаты. Петрович часто спит на столе или на подоконнике, пригретый ярким солнышком.

Я и моя семья любим Петровича и заботимся о нём. Нам очень важно, чтобы он был весёлым и здоровым.

Источник: [https://vk.com/korochna\\_naturalist?w=wall-166691250\\_1302](https://vk.com/korochna_naturalist?w=wall-166691250_1302), МБУ ДО СЮН Корочанского района, 17 мая 2023 г.



## «Хоть чем-то помочь бездомным животным»

**Виктория Покутняя,**

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Корочанская школа-интернат», г. Короча Белгородской области

Я – Покутняя Виктория, учусь в Корочанской школе – интернате. В этой школе мне нравится учиться, здесь я исправляю речь. Каждый раз на выходные я уезжаю домой в посёлок Пролетарский Ракитянского района. И вот я стала замечать, что с каждым годом увеличивается количество бездомных животных на улицах. Мне очень жалко бездомных кошек и собак, ведь они смотрят на меня такими грустными глазами. И я уважаю людей, которые уделяют внимание таким животным, поддерживают их, кормят и пытаются дать им приют.

Эта фотография сделана в посёлке Пролетарский на улице Ватутина, недалеко от моего дома. Возле гаражей жители для бездомных кошек сделали домики и туда носят еду для всех бездомных кошек и котят. Я тоже стала помогать животным, не имеющим крова над головой. Когда я приезжаю домой на выходные, я первым делом спешу к своим четвероногим друзьям. И вижу, как они с радостью бегут ко мне. Я с мамой приношу им покушать. Если мы не будем их подкармливать, они могут погибнуть, а холодной зимой особенно нуждаются в еде. Довольно часто я приношу им молоко и делюсь сосисками. Я считаю, что каждый человек должен помогать бездомным животным. Нужно помнить, что они страдают от голода, холода и от одиночества. Я рада, что хоть чем-то могу помочь бездомным животным. Если помогать таким животным, то они будут вам благодарны и подарят положительные эмоции. Мне бы очень хотелось, чтобы у всех животных был свой дом, верный и любящий хозяин.



Источник: [https://vk.com/korochna\\_naturalist?w=wall-166691250\\_1272](https://vk.com/korochna_naturalist?w=wall-166691250_1272), МБУ ДО СЮН Корочанского района, 21 апреля 2023 г.



## Викторина «Юннатского вестника»

1. Помология – научная основа одного из направлений растениеводства. А что относится к объектам изучения этой науки?

- а) хлебные злаки
- б) плодовые деревья
- в) бахчевые культуры
- г) овощные культуры
- д) масличные культуры



2. Одно из этих пяти названий сортов является лишним – относится к совсем другой культуре, чем остальные четыре. Какое?

«Апорт», «Грушовка», «Пепин шафранный», «Белый швед», «Белый налив»



3. Выбери номер картинки, на котором изображено сельскохозяйственное растение, выращиваемое для получения пшённной крупы.



1



2



3



4



5

4. Ты посеял семена этих томатов (см. картинку) и получил замечательный урожай. Помидорчики получились удивительно вкусными. Исходя из этой картинки (посмотри на неё внимательно), сделай вывод, имеет ли смысл сохранить полученные семена, чтобы посеять их будущей весной и получить точно такой же урожай.

а) стоит посадить семена, так как качество выращенных растений оказалось высоким, поэтому можно рассчитывать на то, что из своих семян вырастут томаты с такими же свойствами, главное – обеспечить хороший уход за растениями;

б) не стоит рассчитывать на свои семена, потому что символ «F1» обозначает гибрид, не сорт, у потомства нужные свойства не сохранятся.





5. В романе Владимира Дудинцева «Белые одежды» честный учёный Фёдор Иванович Дёжкин, рискуя своей жизнью и свободой, спасает от мракобесов-лысенковцев выращенный генетиком Иваном Ильичём Стригалёвым новый сорт растения (действие романа происходит в конце 1940-х годов, когда генетика оказалась под запретом). О какой сельскохозяйственной культуре шла речь в этом произведении?

- а) пшеница, б) кукуруза, в) картофель,  
г) томат, д) огурец, е) баклажан



6. Этот инструмент широко распространён в лесном хозяйстве, он повсеместно используется для посадки леса (на фото с инструментом один из обучающихся Центра дополнительного образования «ЭкоМир» Липецкой области, участвующий в высадке саженцев деревьев на лесных участках, пострадавших от пожаров, вредителей, незаконных вырубок). Этот специальный лесопосадочный инструмент – вовсе не лопата, он носит гордое название «меч», а полностью инструмент называется всегда с добавлением фамилии лесоведа, который его изобрёл. Чья фамилия увековечена в названии этого инструмента?

- а) Георгий Фёдорович Морозов, б) Александр Александрович Колесов,  
в) Леонид Алексеевич Колесников, г) Владимир Николаевич Сукачёв,  
д) Митрофан Кузьмич Турский, е) Иван Степанович Мелехов



7. Из этих 10 слов только 6 имеют непосредственное отношение к лесоводству, а 4 попали сюда случайно. Выбери все 6 «правильных» слов – специальных лесохозяйственных терминов.

Квартал	Таксация
Квартет	Таксон
Просека	Ярус
Бонитет	Партер
Бонус	Подгон



Для ответа (по 15.12.2023) используй **Яндекс-форму**: <https://forms.yandex.ru/u/64ef355f2530c20e1009a752/>

**Правильные ответы на юннатскую летнюю викторину («Юннатский вестник», 2023, вып. 3, с. 152–153):**

1. № 2 (боярышница). 2. № 5 (угорь). 3. Грызун здесь только 1 (хомяк). 4. № 4 (игуана). 5. Лесной конёк. 6. Хвощ луговой. 7. № 5 (цикорий).

На летнюю викторину получено **677** ответов, верно ответили на все вопросы **97** юных читателей.

Первые 30 из них по времени ответа: **Егор Сергеев** (14 лет, Нижегородская обл.), **Елизавета Зяблицева** (11 лет, Кировская обл.), **Дарья Кузнецова** (10 лет, Брянская обл.), **Анастасия Сенькова** (16 лет, Смоленск. обл.), **Варвара Дуднева** (10 лет, Смоленск. обл.), **Валерия Гапеева** (Смоленск. обл.), **Арсений Каренков** (Смоленск. обл.), **Павел Ананич** (11 лет, Смоленск. обл.), **Софья Сервиловская** (11 лет, Смоленск. обл.), **Василиса Иванова** (8 лет, Смоленск. обл.), **Роман Рудаков** (Смоленская обл.), **Кира Шелаева** (12 лет, Смоленск. обл.), **Валерия Фищук** (12 лет, Смоленск. обл.), **Елена Пушкина** (11 лет, Оренбург. обл.), **Яна Баранова** (8 лет, Самарская обл.), **Любовь** (14 лет, Курганская обл.), **Арина Куневич** (16 лет, Смоленск. обл.), **Даниил Гуров** (16 лет, Смоленск. обл.), **Ксения** (9 лет, Курганская обл.), **Алиса Адамова** (11 лет, Владимирская обл.), **Тимур Бабкин** (10 лет, Кемеровская обл.), **Артём Губарев** (11 лет, Кемеровская обл.), **Ян Дмитриенко** (10 лет, Кемеровская обл.), **Элина Жиганжи** (10 лет, Кемеровская обл.), **Пётр Звягин** (10 лет, Кемеровская обл.), **Роман Иост** (10 лет, Кемеровская обл.), **Анастасия Кананина** (10 лет, Кемеровская обл.), **Алёна Козлова** (10 лет, Кемеровская обл.), **Макар Королёв** (10 лет, Кемеровская обл.), **Мирон Крепышев** (10 лет, Кемеровская обл.).





**«ОСЕННИЙ ДЕНЬ»**  
Ирина Королькова (Ростовская область)



**«ОСЕНЬ У ПОРОГА»**  
Мадина Гаджиева (Псковская область)



**«ОСЕННИЙ ПАРК»**  
Полина Бурлачева (Саратовская область)



**«ОСЕННИЙ КАПРИЗ»**  
Анастасия Анищенко (Челябинская область)



**«ХМУРЫЙ ДЕНЬ НА ДОНУ»**  
Наталья Воронова (Ростовская область)



**«ОЗЕРО ЖУЖГОВО»**  
Ксения Рогозина (Курганская область)