



# ЮННАТСКИЙ ВЕСТНИК

Информационно-методический журнал  
Федерального детского эколого-биологического центра

№ 2 (66) 2018

а п р е л ь

ОФИЦИАЛЬНАЯ  
ИНФОРМАЦИЯ

ВСЕРОССИЙСКИЕ  
МЕРОПРИЯТИЯ

В РЕГИОНАХ  
РОССИИ

ТВОРЧЕСТВО  
ЮНЫХ

МЕТОДИЧЕСКИЕ  
АСПЕКТЫ

НАУКА

ОБМЕН ОПЫТОМ  
И МНЕНИЯМИ

ИСТОРИЯ  
ЮННАТСКОГО  
ДВИЖЕНИЯ



НА ПУТИ К ПОБЕДЕ ВО ВСЕРОССИЙСКОМ КОНКУРСЕ

Статья победителя – в этом номере нашего журнала

**Звонче жаворонка пенье,  
Ярче вешние цветы,  
Сердце полно вдохновенья,  
Небо полно красоты.**

**Разорвав тоски оковы,  
Цепи пошлые разбив,  
Набегает жизни новой  
Торжествующую прилив.**

**И звучит свежо и юно  
Новых сил могучий строй,  
Как натянутые струны  
Между небом и землёй.**

**Алексей Константинович ТОЛСТОЙ  
(1858)**

# ЮННАТСКИЙ ВЕСТНИК

а  
п  
р  
е  
л  
ь

№2 (66) 2018

**Информационно-методический журнал  
Федерального детского эколого-биологического центра**

Сетевое издание, доменное имя сайта в информационно-телекоммуникационной сети Интернет:  
[юннатский-вестник.рф](http://юннатский-вестник.рф)

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР  
**Менников Владимир Евгеньевич**  
и.о. директора ФГБОУ ДО ФДЭБЦ

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА  
**Баженова Анна Константиновна**  
заместитель директора  
ФГБОУ ДО ФДЭБЦ

РЕДАКТОР  
**Каплан Борис Маркович**  
заместитель начальника информационно-аналитического отдела  
ФГБОУ ДО ФДЭБЦ

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

**Касаткина Людмила Александровна**  
старший методист ФГБОУ ДО ФДЭБЦ

**Максимова Оксана Викторовна**  
начальник информационно-аналитического отдела  
ФГБОУ ДО ФДЭБЦ,  
кандидат исторических наук

**Прошина Елена Терентьевна**  
заведующая лабораторией агроэкологии ФГБОУ ДО ФДЭБЦ

**Сенчилова Клавдия Васильевна**  
начальник отдела реализации проектов и программ ФГБОУ ДО ФДЭБЦ

Учредитель: ФГБОУ ДО «Федеральный детский эколого-биологический центр»

Адрес учредителя и редакции: 107014, г. Москва, Ростокинский проезд, дом 3. Тел./факс (495) 603-30-15 e-mail: [ecobiocentre@mail.ru](mailto:ecobiocentre@mail.ru) <http://new.ecobiocentre.ru>

Свидетельство о регистрации средства массовой информации Эл № ФС77-70657 выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций 03 августа 2017 г.

Территория распространения: Российская Федерация, зарубежные страны.

Распространяется бесплатно.

Издаётся с 1997 года.

Утверждено к публикации 04 апреля 2018 г. Объем 9 Мб.

При цитировании ссылка на «Юннатский вестник» обязательна.

© ФГБОУ ДО ФДЭБЦ, 2018  
© Авторы статей, 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

От редколлегии «Юннатского вестника» .....	<a href="#">4</a>
<i>Менников В.Е.</i> Направления развития Федерального детского эколого-биологического центра .....	<a href="#">5</a>
<b>НА ВСЕРОССИЙСКОМ УРОВНЕ</b>	
К участию во Всероссийской акции «Летопись юннатских дел» ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ! Завершился Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды.....	<a href="#">6</a> <a href="#">7</a>
Об итогах Всероссийского конкурса программ и методических материалов по дополнительному естественнонаучному образованию детей 2017 г. ....	<a href="#">10</a>
<b>В РЕГИОНАХ РОССИИ</b> .....	<a href="#">13</a>
<b>ПРЕДСТАВЛЯЕМ ТВОРЧЕСТВО ЮНЫХ</b>	
<i>Мещерягин А.</i> Использование методов поиска и фиксации птичьих гнёзд .....	<a href="#">15</a>
<i>Быструшкина Д.</i> Белые аисты Гатчинского района .....	<a href="#">17</a>
<i>Балдов Д.</i> В колонии серых цапель .....	<a href="#">19</a>
<i>Мишакова А.</i> Межвидовые отношения обитателей искусственных гнездовий .....	<a href="#">22</a>
<i>Емельянов А.</i> По бобровому следу .....	<a href="#">25</a>
<i>Безруков А.</i> Популяция бабочки мнемозины в долине ручья Смородинка .....	<a href="#">29</a>
<i>Гусарова А.</i> Охраняемые растения Изборско-Мальской долины .....	<a href="#">32</a>
<i>Герасимова Ю.</i> Кролики фермерского хозяйства «Ильинское».....	<a href="#">36</a>
<i>Зайцева В.</i> Владимирский тяжеловоз – былина, воплощённая в реальность .....	<a href="#">39</a>
<i>Брехунов С.</i> Земля ждёт твоей заботы .....	<a href="#">41</a>
<b>НАУЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ</b>	
<i>Дробышев Ю.И.</i> Какой должна быть исследовательская работа: мнение эксперта .....	<a href="#">43</a>
<i>Каплан Б.М.</i> Рекомендации по защите учебно-исследовательских работ .....	<a href="#">47</a>
<b>НОВОСТИ ИЗ МИРА ПРИРОДЫ И НАУКИ</b> .....	<a href="#">49</a>
<b>ОБМЕН ОПЫТОМ И МНЕНИЯМИ</b>	
<i>Лазаренко М.В.</i> С любовью к своей «Юннатке» .....	<a href="#">50</a>
<i>Никитин Д.Б.</i> «Я их понимаю» (из беседы с Е.Е. Денисенко) .....	<a href="#">52</a>
<i>Прошина Е.Т.</i> Юные аграрии России проводят опытническую работу .....	<a href="#">54</a>
<b>ИЗ ИСТОРИИ ЮННАТСКОГО ДВИЖЕНИЯ</b>	
<i>Каплан Б.М.</i> Вспоминая Александра Кожевникова .....	<a href="#">56</a>
<b>ИЗ СОКРОВИЩНИЦЫ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	
<i>Кожевников А.В.</i> Первый цветущий кустарник (из книги «Весна и осень в жизни растений») .....	<a href="#">63</a>
<b>ПОЭТИЧЕСКИЕ БИОЭТЮДЫ</b>	
<i>Каплан Б.</i> Одуванчики .....	<a href="#">67</a>

На фото 1-й страницы обложки: юный орнитолог Андрей Мещерягин, победитель Всероссийского конкурса ЮИОС 2018 года, во время экспедиции в Хасанском районе Приморского края. Фон на фото 2-й страницы обложки: Весна в Измайловском парке (Б. Каплан). Фото 4-й страницы обложки: Лещина обыкновенная – мужские соцветия в апреле (Б. Каплан)

## Уважаемые коллеги! Дорогие юные читатели!

Пришедшая весна принесла с собой изменения в жизни Федерального детского эколого-биологического центра. В том числе «Юннатский вестник» снова становится информационно-методическим журналом, неразрывно связанным с юннатским движением, с жизнью образовательных организаций, в которых занимаются реализацией дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ эколого-биологического направления.

В задачи нашего журнала в его новом формате входят информационно-методическое обеспечение сферы дополнительного образования эколого-биологического направления, освещение значимых событий в регионах России, обмен опытом работы, популяризация биологических и экологических знаний, развитие юннатского движения, поддержка обучающихся и педагогов, развитие творческих способностей юных натуралистов, представление современных достижений науки и существующих проблем, ждущих своего решения.

Мы будем также регулярно публиковать материалы об истории юннатского движения и обращаться к достижениям в области популяризации наук о природе.

В этом году отмечаются два знаменательных юбилея – столетие юннатского движения и столетие системы дополнительного образования детей в нашей стране. И это совпадение неслучайное: ведь именно создание в 1918 году в Москве станции юных любителей природы, которая впоследствии стала Центральной станцией юных натуралистов, а затем Федеральным детским эколого-биологическим центром, положило начало внешкольной работе с детьми на государственном уровне. А, следовательно, и наше учреждение фактически имеет уже столетнюю историю.

Но осталось незамеченным другое событие – уже более 20 лет выходит в свет наш «Юннатский вестник». Именно в 1997 году был издан первый его номер. За эти два десятилетия журнал несколько раз менял свой формат и редакторов. Новый вариант является фактически уже шестым по счёту, мы хотим сохранить все лучшие направления, которые были ранее свойственны «Юннатскому вестнику», в то же время перейдя к формату, который будет больше способствовать решению задачи информационно-методического обеспечения системы дополнительного эколого-биологического образования детей.

Это журнал не только Федерального детского эколого-биологического центра, в котором публикуются материалы наших сотрудников и экспертов. Мы хотим, чтобы он стал общим ресурсом, где будет представлено всё юннатское движение России.

Одним из решений в этом направлении будет теперь регулярное опубликование материалов юных натуралистов и педагогов на основе конкурсных работ, представленных на всероссийских мероприятиях, которые проводит Центр. Надеемся, что это не только послужит решению образовательных задач, но станет ещё одним средством поддержки самых талантливых наших юных и взрослых коллег. В то же время, для того чтобы эти материалы соответствовали формату журнала, они будут публиковаться в сокращённом и отредактированном виде. При этом мы постараемся сохранить присутствующие в работах творческое начало, индивидуальность и авторский стиль.

Мы хотим, чтобы, ознакомившись с этим новым номером, вы почувствовали, что юннатское движение и сегодня активно развивается в самых разных уголках России, что мы помним свою историю и гордимся ею. Насколько это удалось, судить вам.

**Редколлегия журнала**

## НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ФЕДЕРАЛЬНОГО ДЕТСКОГО ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

Федеральный детский эколого-биологический центр выступает ведущим звеном в реализации приоритетных направлений образовательной деятельности в системе дополнительного образования детей эколого-биологического направления (на сегодняшний день в рамках естественнонаучной направленности) с учётом потребностей и интересов детей и молодежи. Центр осуществляет координацию деятельности образовательных организаций дополнительного образования эколого-биологического направления естественнонаучной направленности в Российской Федерации, объединяет усилия государства и общества на всех уровнях, в целях развития, поддержки и продвижения эколого-биологической деятельности в детской и молодёжной среде.

В рамках управления развитием дополнительного экологического образования и воспитания детей и молодежи в системе образования Российской Федерации приоритетными видами деятельности ФГБОУ ДО ФДЭБЦ являются:

- реализация приоритетных направлений образовательной деятельности в системе дополнительного образования с учётом потребностей и интересов детей и молодёжи;
- координация деятельности организаций дополнительного образования эколого-биологического направления естественнонаучной направленности в Российской Федерации, программно-методическое сопровождение их деятельности;
- построение эффективной системы межведомственного взаимодействия и социального партнерства с государственными и общественными институтами в целях разработки и совместной реализации программ и проектов в сфере экологического образования детей и молодежи.

Проект программы развития Центра предусматривает в качестве цели превращение Центра в ведущий научно-образовательный, аналитический, методический и проектный центр в области дополнительного эколого-биологического образования детей.

Задачи:

- совершенствование методологической базы Центра, повышение разнообразия реализуемых дополнительных общеобразовательных программ за счёт привлечения к их разработке ведущих специалистов и экспертов данной предметной отрасли;
- увеличение охвата детей и молодежи дополнительными образовательными программами эколого-биологического направления;
- развитие и совершенствование системы подготовки и переподготовки кадров Центра;
- модернизация инфраструктуры дополнительного эколого-биологического образования детей в части развития созданной на федеральном уровне сети ресурсных центров в субъектах РФ;
- повышение эффективности координации деятельности организаций дополнительного образования детей, реализующих дополнительные общеобразовательные программы эколого-биологического направления;
- межведомственное взаимодействие и социальное партнёрство в реализации проектов и программ в области экологического образования и формирования экологической культуры в интересах устойчивого развития;

Комплекс мер, необходимых для реализации приоритетных программы развития Центра, включает в себя:

- создание единой эффективной системы взаимодействия Центра и региональных ресурсных центров дополнительного образования детей естественнонаучной направленности, в том числе посредством организации и проведения образовательных и информационных вебинаров (онлайн-совещаний/занятий, лекций), организации и проведения очных всероссийских педагогических семинар-совещаний, научных конференций, форумов;
- формирование сети партнёрского взаимодействия: организация взаимодействия Центра с общественными организациями и природоохранными учреждениями на всероссийском уровне;
- совершенствование существующих и разработка новых программ дополнительного образования детей;
- организация работы с высшими учебными заведениями на региональном и федеральном уровнях;
- развитие кадрового потенциала системы дополнительного эколого-биологического образования детей;
- создание федеральной и региональных ресурсных опорных площадок по отдельным направлениям деятельности с учётом развития эковолонтерства и наставничества;
- развитие и благоустройство территории Центра.

Выражаю надежду на успешное сотрудничество со всеми регионами России и нашими партнёрами!

**МЕННИКОВ Владимир Евгеньевич,**  
исполняющий обязанности директора ФГБОУ ДО ФДЭБЦ

## К участию во Всероссийской акции «Летопись юннатских дел» ПРИСОЕДИНЯЙТЕСЬ!

2018 — год 100-летия юннатского движения в России.

Началом развития этого движения принято считать *15 июня 1918 года* — с момента открытия в Сокольниках районной Станции юных любителей природы, которая в дальнейшем переросла из муниципального в федеральное учреждение — Центральная станция юных натуралистов и опытников сельского хозяйства, а ныне — ФГБОУ ДО «Федеральный детский эколого-биологический центр» (далее — Центр), осуществляющий координационную деятельность по развитию экологического (юннатского) движения в нашей стране.

В истории юннатского движения, как и в истории страны происходили изменения. Менялось время, менялись формы организации работы, совершенствовались направления деятельности в соответствии с требованиями времени. Суть юннатства продолжает жить в современном экологическом (юннатском) движении детей и молодёжи.

В 80-х годах XX столетия экологическое (юннатское) движение было представлено более 550 учреждениями дополнительного образования детей эколого-биологической направленности (*станции юных натуралистов, детские экологические центры республиканского, краевого, областного, городского и районного уровней*).

В настоящее время их количество сократилось до 240 и эта тенденция, к сожалению, сохраняется.

Проведение в 2018 году Всероссийской акции «Летопись юннатских дел» особо значимо для сохранения добрых традиций юннатства — включение детей и молодёжи в *социально-значимую природоохранную деятельность* по озеленению городов и сел, посадке лесов, пропаганде практической работы юных натуралистов, экологов по сохранению окружающей среды.

**Цель проведения Акции** — вовлечение объединений обучающихся в общественно-значимую деятельность, направленную на формирование у подрастающего поколения активной гражданской позиции, развитие юннатских инициатив, сохранение преемственности поколений.

**К участию в Акции приглашаются:**

- обучающиеся в возрасте 12–18 лет образовательных организаций России различных видов и типов, независимо от их ведомственной принадлежности, а также детских общественных организаций, заинтересованных в сохранении традиций юннатского движения в России;

- юннаты разных поколений (бывшие кружковцы, педагоги, работники станций юных натуралистов и т.д.) — кто был и остается верным традициям юннатства.

**Номинации Акции:**

для детско-взрослых коллективов:

«Создаём вместе юннатский парк России» (рассматриваются коллективные проекты — посадка памятных аллей, парков, скверов, дендрариев, которые представляются в форме электронных презентаций);

для взрослых участников:

«Это наша судьба, а у судьбы своя история» (представляются воспоминания юннатских разных поколений, связанные с историей, событиями, людьми);

для обучающихся:

«Как я стал юным натуралистом, юным экологом» (представляются творческие работы обучающихся, выполненные в жанрах — интервью с юннатами разных поколений (учёными, педагогами и специалистами эколого-биологического направления), эссе);

для региональных ресурсных центров:

«Хроника юннатских дел» (рассматриваются фоторепортажи видеofilьмы о реализации мероприятий Акции в субъекте).

Положение об Акции опубликовано на сайте Центра в разделе «Новости»:

[www.new.ecobiocentre.ru/novelty/detail/214](http://www.new.ecobiocentre.ru/novelty/detail/214)

## Завершился Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды

В период с 24 по 27 марта 2018 г. в Москве проводился финал Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды. В нем приняли участие представители из 57 субъектов Российской Федерации.

Целью Конкурса стало привлечение детей и молодежи к работе по изучению природных объектов (живых организмов и экосистем) и их сохранению, направленной на повышение естественнонаучной грамотности и формирование у них экологически ответственного мировоззрения, их личностную самореализацию и профессиональное самоопределение.

Учредитель Конкурса – Министерство образования и науки Российской Федерации.

Организатор Конкурса и его непосредственный исполнитель – Федеральный детский эколого-биологический центр.

Проведению финала предшествовали два этапа Конкурса: I – региональный этап, который проходил в субъектах Российской Федерации с октября по ноябрь 2017 г., и II – федеральный (заочный) – с декабря по февраль 2018 г.

Участниками федерального (заочного) этапа Конкурса стали 398 учащихся — представители 65 субъектов Российской Федерации. Среди них: 339 победителей регионального этапа и 59 участников – самовыдвиженцы. В финале приняли участие 113 обучающихся в возрасте 12–18 лет и 67 сопровождающих их лиц (в т.ч. руководители конкурсных работ, родители).

Финалисты распределились по номинациям в следующем соотношении: «Агроэкология» – 14 чел., «Ботаника и экология растений» – 14 чел., «Зоология и экология позвоночных животных» – 9 чел., «Зоология и экология беспозвоночных животных» – 13 чел., «Ландшафтная экология и комплексные исследования экосистем» – 11 чел., «Зоотехния и ветеринария» – 15 чел., «Экологический мониторинг» – 14 чел., «Экология человека и его здоровье» – 11 чел., «Юные исследователи» – 12 человек.

К работе в жюри Конкурса были привлечены сотрудники Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН, Института теоретической и экспериментальной физики, Российского научного центра хирургии им. академика Б.В. Петровского, Института биологии и химии Московского педагогического государственного университета, Российского государственного аграрного университета – МСХА им. К.А. Тимирязева, Российского университета дружбы народов, Московского государственного университета пищевых производств, Государственного биологического музея им. К.А. Тимирязева, Зоологического музея МГУ им. М.В. Ломоносова, Федерального детского эколого-биологического центра и других образовательных организаций.

Каждому из участников финала Конкурса была предоставлена возможность показать свой личный успех перед жюри, педагогами и сверстниками других регионов при защите своего исследования, которая

проходила в 9 секциях, соответствующих номинациям Конкурса.

Финалисты Конкурса продемонстрировали многоаспектность исследований, обеспечение их наглядности и высокий уровень исполнения. Жюри Конкурса было отмечено, что основная часть работ выполнена на основе многолетних наблюдений. Значительная часть работ представляет практический интерес в области решения различных проблем охраны окружающей среды.

По результатам оценок жюри были определены 9 победителей и 18 призеров (2-е и 3-е место), которые отмечены дипломами Минобрнауки России и памятными призами. 17 участников финала — особо отличившиеся, по решению оргкомитета Конкурса получили грамоты и памятные призы.

Все финалисты были награждены дипломами ФГБОУ ДО ФДЭБЦ «За активное участие в конкурсе» и памятной медалью Конкурса.

Руководители исследовательских работ победителей и призеров Конкурса были отмечены грамотами ФГБОУ ДО ФДЭБЦ.

Помимо конкурсной программы, финалисты стали участниками мастер-классов: «Морская экология через объектив видеокамеры»; «Природные пожары. Вместе против общей беды»; «Оперативный метод оценки классности качества поверхностных вод. Работа над ошибками».

Для педагогов были проведены: мастер-класс «Дополнительная общеразвивающая программа — основной документ педагога»; семинарское занятие «Презентация проекта общественного мониторинга окружающей среды силами учащихся и педагогов образовательных организаций России. Итоги 2017 года по апробации проекта в пилотных регионах».

В качестве раздаточного материала для педагогов был подготовлен сборник «Методическое и информационное обеспечение Общественного мониторинга окружающей среды силами учащихся и педагогов образовательных организаций России». Каждый из педагогов получил книгу «Свет далекой звезды» (Памятные страницы истории юннатского движения России).

Участники финала Конкурса (учащиеся и сопровождающие их лица) посетили мероприятия культурной программ: Московский цирк имени Никулина на Цветном бульваре, побывали на экскурсии по экспозиции мультимедийного исторического парка «Россия — Моя история» (павильон 57, ВДНХ).

Закрытие Конкурса состоялось 26 марта на базе павильона 57 ВДНХ, где прошла церемония награждения победителей и призеров, а также обучающихся, отмеченных грамотами и призами оргкомитета Конкурса.

**СЕНЧИЛОВА Клавдия Васильевна,  
начальник отдела реализации проектов  
и программ ФГБОУ ДО ФДЭБЦ**



**Из приветствия участникам Конкурса ЮИОС-2018  
Татьяны Анатольевны ГИГЕЛЬ — члена Совета Фе-  
дерации Федерального Собрания РФ:**

«Дорогие ребята! Вы заняты ответственным, важным и, без преувеличения говоря, государственным делом, которое так необходимо не только нашей Российской Федерации, нашей любимой Родине, нашему государству, но и всей планете. То, чем вы занимаетесь, вызывает у меня и у всех членов Совета Федерации огромное уважение. Вы стоите на страже сохранения окружающей среды, которую нужно сохранить приумножить и отдать в надёжные руки ваших последователей. То, что вы выполняете исследовательские работы — это уже такая взрослая государственная работа, и вы должны этим гордиться. По крайней мере, мы, ваши старшие товарищи, вами точно гордимся. Спасибо, низкий вам поклон и будьте всегда такими стержневыми, настоящими! Удачи вам, здоровья, успехов и пусть у вас всё получится!»



**Юные исследователи готовят письма-послания в год 100-летия юннатского движения в региональные ресурсные центры России, координирующие работу по дополнительному эколого-биологическому образованию детей.**



**Идёт защита конкурсных работ на секции «Ботаника и экология растений».**



**Ярослав Минников (Ивановская область), победитель в номинации  
«Юные исследователи»:**

«Я приехал с работой «Оценка экологического состояния парка «Харинка» с использованием биоиндикационных методов». Моя работа может помочь государству по улучшению экологического состояния данного парка и, следовательно, всё-таки спасти здоровье некоторых людей».

(Из интервью Пресс-центру Российского движения школьников)



## На всероссийском уровне



Награждение участников секции  
«Юные исследователи»



Награждение участников секции  
«Экология человека и его здоровье»



Награждение участников секции «Ландшафтная  
экология и комплексные исследования экосистем»



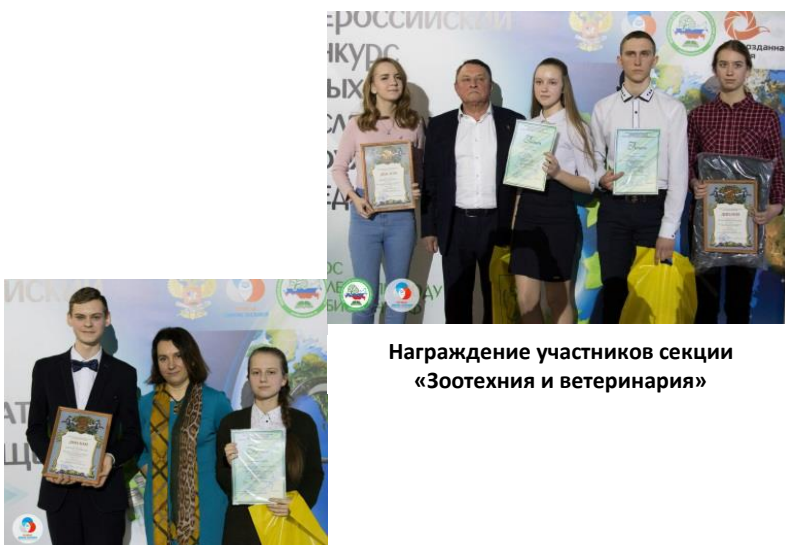
Награждение участников секции  
«Зоология и экология позвоночных животных»



Награждение участников секции  
«Зоология и экология беспозвоночных животных»



Награждение участников секции  
«Ботаника и экология растений»



Награждение участников секции  
«Зоотехния и ветеринария»

Награждение участников секции  
«Экологический мониторинг»



Награждение участников секции  
«Агроэкология»

## Об итогах Всероссийского конкурса программ и методических материалов по дополнительному естественнонаучному образованию детей 2017 г.

Всероссийский конкурс программ и методических материалов по дополнительному естественнонаучному образованию детей (далее — Конкурс) в 2017 г. проводился с марта по ноябрь и состоял из двух этапов — регионального и федерального. Региональный этап (проводился с марта по июнь в субъектах Российской Федерации) включал в себя оценку и отбор лучших конкурсных материалов для участия в федеральном этапе (с сентября по ноябрь), который включал в себя размещение конкурсных материалов на интернет-ресурсе Конкурса [www.konkurs-methodmaterial.ru](http://www.konkurs-methodmaterial.ru), оценку конкурсных материалов, определение лауреатов и дипломантов Конкурса.

Всероссийский конкурс программ и методических материалов по дополнительному естественнонаучному образованию детей продолжает традицию проведения конкурсных мероприятий для педагогических работников — авторов методических материалов по дополнительному эколого-биологическому образованию детей. Первый Всероссийский заочный конкурс методических материалов по эколого-биологическому образованию для учреждений дополнительного образования детей состоялся в 2000 году и затем конкурсы продолжались с периодичностью один раз в два года до 2014 года, в котором мероприятие проводилось как Всероссийский конкурс методических материалов «Традиции и инновации в сфере дополнительного естественнонаучного образования детей». В 2016 г. состоялся Всероссийский конкурс методических материалов по дополнительному естественнонаучному образованию детей на основе того же интернет-ресурса. В 2017 г. Конкурс фактически проводился в девятый раз, но в уже в новом формате.

В 2017 году Конкурс впервые объединил своим содержанием и дополнительные общеобразовательные общеразвивающие программы естественнонаучной направленности, и методические материалы, направленные на реализацию этих программ, на экологическое и трудовое воспитание детей и молодёжи, на сохранение лучших традиций юннатского движения и дополнительного естественнонаучного образования детей. В 2017 году Конкурс был посвящён Году экологии в Российской Федерации.

Целью Конкурса является совершенствование программно-методического обеспечения дополнительного естественнонаучного образования детей в Российской Федерации, направленного на формирование экологической культуры детей и молодёжи.

Задачи Конкурса:

выявление состояния работы по программному и методическому обеспечению в организациях дополнительного образования, реализующих дополнительные естественнонаучные общеобразовательные программы;

выявление, обобщение и распространение лучшего опыта работы методических служб образовательных организаций в области дополнительного образования детей естественнонаучной направленности;

выявление и анализ педагогического и управленческого опыта в развитии инновационных процессов в дополнительном естественнонаучном образовании детей;

активизация работы региональных ресурсных центров, осуществляющих координацию деятельности в сфере дополнительного естественнонаучного образования детей по разработке программно-методических материалов и их экспертизе;

повышение профессионального мастерства педагогических и руководящих кадров системы дополнительного естественнонаучного образования детей;

развитие творческого потенциала, стимулирование и поощрение педагогических и руководящих работников образовательных организаций;

создание условий для формирования у детей и молодёжи экологической культуры.

Региональными организаторами Конкурса являлись региональные ресурсные центры по развитию дополнительного образования детей естественнонаучной направленности (далее — региональные центры). Федеральный оператор Конкурса — ФГБОУ ДО «Федеральный детский эколого-биологический центр». С 2016 года для участия в федеральном этапе работы принимались исключительно по направлению региональных центров (которые были определены в субъектах Российской Федерации в 2015 г.), это было вызвано как необходимостью усилить роль региональных центров в субъектах РФ, так и задачей обеспечить достаточно высокое качество конкурсных работ, размещаемых на общедоступном интернет-ресурсе. Конкурс на федеральном этапе проводился только в заочной форме, это облегчает возможность участия отдалённых регионов, без необходимости приезда в Москву.

По данным 37 протоколов регионального этапа в субъектах РФ было представлено к участию не менее 878 конкурсных работ, подготовленных не менее 985 авторами (*более точные данные могли бы быть, если бы во всех протоколах были приведены соответствующие сведения*).

В 10 субъектах РФ региональный этап не проводился, но региональные оргкомитеты приняли решение о направлении лучших методических материалов на федеральный этап Конкурса. Всего на федеральный этап по рекомендации региональных центров выдвинуты 43 конкурсные работы. С учётом этих данных, общее количество конкурсных работ в регионах составило более 900, количество авторов (участников) составило более 1300 человек (в 2016 г. 500 работ, 544 участника).

В 2017 г. в федеральном этапе Конкурса участвовали 47 субъектов Российской Федерации. Представлены были все федеральные округа.

По итогам регистрации и с учётом выполнения конкурсных требований было принято к участию в федеральном этапе **277 конкурсных работ** (наибольшее количество за все годы проведения Конкурса).

Увеличение количества связано, прежде всего, с добавлением номинации по дополнительным образовательным программам (ранее конкурсы программ проводились отдельно), количество методических материалов не изменилось с 2016 года.

Анализ представленных на федеральном этапе Конкурса организаций показал, что работы выполнены на базе **200** организаций разного типа и вида.

В основном участвовали организации дополнительного образования, из них примерно на равных представлены профильные (естественнонаучные) и многопрофильные ОДО, а также более заметное, чем в 2016 г., участие приняли общеобразовательные организации. Отмечен резкий всплеск участия дошкольных образовательных организаций (в 4,4 раза больше, чем в 2016 г., по количеству конкурсных работ и в 5,25 раза больше по количеству организаций).

Конкурсные работы, представленные на федеральный этап, были выполнены примерно **400** педагогическими работниками, из них примерно 30 участников имеют звания и учёные степени. Самый старший участник – 1946 г.р., самый молодой – 1995 г.р. В целом, возрастной состав очень разнообразный, и большинство составляют педагогические работники самого работоспособного возраста.

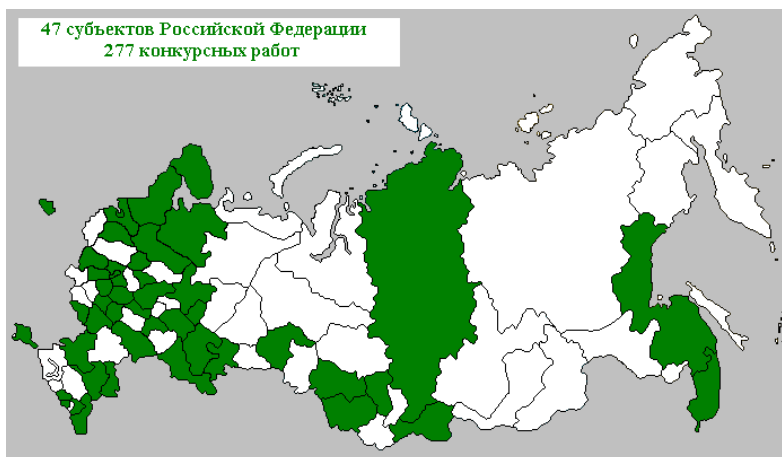
В 2017 году Положение о Конкурсе предусматривало 8 номинаций:

- Программы дополнительного естественнонаучного образования,
- Эколого-биологическая тематика,
- Физико-географическая тематика, Физико-химическая тематика,
- Экологическое воспитание,
- Организация деятельности трудовых объединений обучающихся,
- Методические аспекты организации образовательной деятельности в сфере дополнительного естественнонаучного образования детей,
- История юннатского движения и дополнительного естественнонаучного образования детей.

Экспертами отмечено, что во многих случаях определение номинации было сделано участниками и региональными организаторами неверно, без учёта Положения о Конкурсе, что, однако, не повлияло существенно на результаты участников благодаря единой системе критериев оценки методических материалов и системе награждения, основанной на сумме баллов, набранных индивидуально каждым участником.

**По тематике** большая часть конкурсных материалов посвящена экологическому воспитанию детей и преподаванию основ естественнонаучных знаний широкого тематического спектра без явно выраженной специализации содержания. Из более специализированных конкурсных материалов представлены практически все тематические области.

24 методических материала посвящены работе с дошкольниками (*втрое больше, чем в 2016 году!*), что может говорить в пользу предложения о введении отдельной соответствующей номинации на последующих конкурсах. Также 4 конкурсные программы ДОД рассчитаны именно на дошкольный возраст и



ещё 3 программы на дошкольников и младших школьников.

На младших школьников рассчитаны 36 конкурсных дополнительных общеобразовательных программ, на средний школьный возраст — 33 программы, специально на старшеклассников — 13 программ. Ряд программ предусматривает несколько лет обучения детей по разным возрастным группам: в частности, 1 программа заявлена на работу с детьми всех возрастных групп, 7 программ рассчитаны на все возрастные группы школьников, 6 программ для младшего и среднего школьного возраста, 13 программ для среднего и старшего школьного возраста.

1 программа ориентирована на работу с детьми с ограниченными возможностями здоровья.

Несколько конкурсных материалов фактически являются программами внеурочной деятельности, не предусмотренными Положением.

В **жюри федерального этапа** Конкурса вошли преподаватели и научные сотрудники Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, Российского государственного аграрного университета — Московской сельскохозяйственной академии имени К.А. Тимирязева, Института проблем экологии и эволюции имени Н.А. Северцова РАН, Института востоковедения РАН, Государственного биологического музея имени К.А. Тимирязева, Зоологического музея МГУ имени М.В. Ломоносова, Института изучения детства, семьи и воспитания РАО, специалисты ведущих образовательных организаций, в т.ч. Федерального детского эколого-биологического центра.

Лучшие из представленных на конкурс **дополнительных образовательных программ** чётко построены, содержат все необходимые структурные элементы, соответствуют всем нормативным документам и методическим рекомендациям, современным подходам к разработке дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы, отвечают требованиям к оформлению и содержанию данного вида документа. Аргументированы актуальность и новизна. Содержание интересно и разнообразно, свободно от излишней «теоретизации». Безусловным плюсом программ является опора на базовые знания школьников и четкий анализ соответствия тем базовых школьных предметов и тем представляемой программы. Используются передовые педагогические и информационные технологии. Из положительных тенденций можно также отметить реализацию в сете-

вой форме и опору на профессиональную ориентацию обучающихся.

Наиболее заметным недостатком многих конкурсных материалов, представленных в качестве дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы естественнонаучной направленности является то, что они *не являются таковыми*, а представляют собой программу внеурочной деятельности, план факультатива, воспитательную или просветительскую программу, либо относятся к другим направленностям. Под вопросом во многих случаях остается, утверждена или программа и реализуется ли она. Не все программы отвечают требованиям к структуре и содержанию дополнительных общеобразовательных программ, текст зачастую плохо отформатирован, содержит много опечаток и технических погрешностей. Новизна и особенности многих программ выведены абстрактно, нет анализа аналогичных программ. Цель, задачи, ожидаемые результаты не всегда соотношены между собой. Некоторые действительно значимые аспекты звучат декларативно, будучи лишь заявленными, но не раскрытыми в достаточной степени в содержании программы. Встречаются существенные биологические и экологические ошибки, отсутствие логичности в последовательности тем. Не описаны или очень кратко описаны педагогические технологии, вариативность, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории. Претензии по режиму проведения занятий и соответствию СанПиН. Во многих случаях не разработаны критерии, показатели, технологии и инструментарий отслеживания результатов и удовлетворённости качеством программы.

Лучшие **методические материалы** Конкурса максимально близко соответствуют установленным требованиям, посвящены решению актуальных проблем дополнительного естественнонаучного образования детей, отличаются информативностью, логично построены, содержат конкретные методические советы, отличаются нестандартным и нетрадиционным подходом в подаче и усвоении материала, грамотно и доступно изложены, снабжены иллюстративным материалом, ссылками на использованные источники и в целом могут широко использоваться в педагогической практике других образовательных организаций в различных регионах страны (использоваться непосредственно или служить примером для разработки аналогичных материалов в других организациях или регионах).

Среди основных отмеченных недостатков экспертами указаны отсутствие собственно методической составляющей (не хватает чётких указаний и шагов для достижения конечной цели), несоответствие названия содержанию (часто название работы слишком глобальное), недостоверность сведений и прочие более или менее значительные фактические ошибки, отсутствие адресности в отношении возраста детей или недоучёт возрастных особенностей, неправильное использование терминов или избыточность специальных терминов или, наоборот, используется неоправданно упрощённая лексика. Не всегда обоснована актуальность представляемого материала. В ряде случаев есть замечания в отношении соответствия со-

держания материала естественнонаучной направленности или сфере дополнительного образования детей (ориентация на школьный урок) или отсутствие заявленной экологической составляющей. Отсутствие новизны (несмотря на ее декларацию), стереотипность. Излишняя краткость (отсюда недостаточная информативность) или, наоборот, недостаточная систематизированность обширного материала, сумбурность его представления. Разрозненность отдельных материалов, объединённых в одну конкурсную работу, недостаточная целостность конкурсной работы. Включение материалов, никак не связанных с темой. Обилие общих слов, общеизвестных положений без достаточной конкретики и без учёта специфики как учреждения в целом, так и объединения, в котором работает педагог. Отсутствие практических работ непосредственно с живыми организмами. Недостаточное внимание к соблюдению техники безопасности. Иногда использование интернет-ресурсов значительно превалирует над другими формами деятельности. Встречается профанация игровых методов при грубом искажении биологических фактов. Превалирование эмоциональной составляющей или, наоборот, личная отстранённость при описании истории юннатского движения. Отсутствие упомянутых (заявленных) материалов в тексте и приложениях. Недостаток иллюстративного материала или отсутствие подписей к ним или же сами фотографии наглядно демонстрируют ошибки в работе педагога. Очень много претензий к оформлению работ: опечатки, грамматические ошибки, отсутствие оглавления и нумерации страниц, ограниченность или отсутствие списков использованных источников или неграмотное их оформление. В ряде случаев отмечено неправомерное использование чужих материалов, по сути плагиат.

В соответствии с Положением о Конкурсе по итогам оценки конкурсных работ звание лауреата заслужили авторы 58 работ, звание дипломанта — авторы 92 работ. Дипломы лауреатов и дипломантов (в печатном виде) направлены в региональные центры для вручения участникам. А также для авторов лучших конкурсных работ направлены сертификаты (в электронном виде) о размещении материала на интернет-ресурсе Конкурса. Список лауреатов и дипломантов размещён на сайте [www.konkurs-metodmaterial.ru](http://www.konkurs-metodmaterial.ru).

Для остальных участникам подготовлены и отправлены в региональные центры сертификаты (в электронном виде) об их участии в федеральном этапе Конкурса.

В Положение о Конкурсе 2018 года внесены изменения, относящиеся к спектру номинаций, к критериям оценки конкурсных работ и к системе награждения. Новое [Положение](#) опубликовано на интернет-ресурсе Конкурса.

**КАПЛАН Борис Маркович,**  
заместитель начальника  
информационно-аналитического отдела  
ФГБОУ ДО ФДЭБЦ

**Рязанская область.** 11 января 2018 г. в Рязанском государственном агротехнологическом университете имени П.А. Костычева состоялась зимняя обучающая сессия для участников сетевого образовательного проекта «Агрошкола».

Проект реализуется Детским эколого-биологическим центром совместно с РГАТУ имени П.А. Костычева при поддержке региональных министерств образования и молодёжной политики, сельского хозяйства и продовольствия и Рязанского отделения «Российского союза сельской молодёжи».

В этом учебном году в «Агрошколе» проходят подготовку более 73 учащихся 9-11 классов из 12 муниципальных образований Рязанской области: Кораблинского, Милославского, Рыбновского, Ряжского, Рязанского, Скопинского, Спасского, Сасовского, Старожиловского, Ухоловского, Шиловского районов и города Рязани.

Обучение проходит по трём направлениям: агрономия, ветеринария и зоотехния, лесное дело. Занятия на сессии провели преподаватели университета.

Будущие агрономы занимались исследованием химического состава образцов почвы, которые привезли с приусадебных и школьных участков, под руководством кандидата сельскохозяйственных наук, доцента Ольги Лукьяновой. Об опорно-двигательной системе сельскохозяйственных животных обучающимся направления «Ветеринария и зоотехния» рассказала кандидат биологических наук, доцент Валентина Яшина. На занятии «Определение таксационных показателей отдельного дерева и древостоя» кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Юлия Однодушнова научила юных лесников проводить оценку качества древесины отдельных деревьев и лесного массива в целом. Завершилась сессия экскурсиями в музей и виварий университета и посещением станции агрохимической службы «Рязанская».



*По информации ОГБУДО ДЭБЦ Рязанской области*

**Вологодская область.** В заочной школе естественнонаучной направленности «Календарь природы: астрономия и фенология», организованной в конце прошлого года и проводимой АОУ ДО ВО «Региональный центр дополнительного образования детей» (региональным модельным центром), началась вторая сессия.

Занимаясь в заочной школе, дети осваивают практические навыки ведения наблюдений за сезонными изменениями природы своей местности.

Сейчас участникам Школы разосланы новые задания, а руководители Школы проверяют и оценивают итоговые результаты первой сессии.

Очень интересными оказались фотографии птиц, за которыми дети вели наблюдения и запечатлели на птичьих кормушках не только снегирей, полевых воробьев и больших синиц, но и соек. Прислали они фотографии и дятлов, сорок, голубей, ворон и воронов, галок, щеглов и даже совы – длиннохвостой неясыти.

*По информации АОУ ДО ВО РЦДОД*



**Республика Татарстан.** Для Городского детского эколого-биологического центра г. Казани будет построено новое учебное здание, в котором планируется создать самые современные условия для экологического образования и воспитания детей, не только города, но и для юных экологов Республики Татарстан, Российской Федерации. Такая инициатива Министра экологии Ф.С. Абдулганиева поддержана Президентом Республики Татарстан Рустамом Нургалиевичем Миннихановым. Планируются интерактивные и познавательные экологические площадки, современные исследовательские лаборатории для школьников, кабинеты для занятий, интерактивные экомузей и экобиблиотека, актовый и конференц-залы, компьютерные кабинеты и зимний сад. Здесь можно будет не только готовиться к исследовательской конференции и олимпиаде, но и проводить множество экологических мероприятий и конкурсов, появятся новые возможности и для детских и молодежных экологических организаций, в том числе своя площадка у юных экологов Российского движения школьников. Здание будет построено с учётом доступной среды для всех категорий населения. Станет возможным проводить всероссийские видеоконференции, встречи и консультации со специалистами из разных уголков страны и, как здесь надеются, мира. Важно и то, что получит новое дыхание ботанический сад ГДЭБЦ, который с 2003 года является членом Совета ботанических садов при РАН, развитие получит и живой уголок ГДЭБЦ.



*По информации МБУ ДО ГДЭБЦ г. Казани*

**Чеченская Республика.** 28 февраля 2018 г. в Республиканском эколого-биологическом центре проведён республиканский научно-практический семинар проектной деятельности учащихся на тему: «Руководство и методическое сопровождение исследовательской деятельности учащихся».

Цель – создание условий для методической поддержки педагогов в рамках подготовки к конкурсам и ознакомиться с наиболее оптимальной формой планирования и организации исследовательской деятельности.

Семинар проводился для педагогических работников муниципальных учреждений дополнительного образования, осуществляющих руководство и методическое сопровождение исследовательских проектов.

В семинаре приняли участие педагогические работники эколого-биологических станций республики. Заместитель директора по научно-методической работе Центра ознакомил их с основными вопросами по написанию, оформлению и защите исследовательских проектов учащихся.



*По информации ГБУ ДО РЭБЦ Чеченской Республики.*

**Севастополь.** Центр эколого-натуралистического творчества учащейся молодежи совместно с Региональным отделением Общероссийской общественной организации «Союз садоводов России» на Посту №1 провел торжественное мероприятие «Миндаль огненных дней», посвящённое Дню Защитника Отечества и 100-летию со дня образования Красной Армии и Военно-морского флота.

В рамках проведения регионального этапа Всероссийской акции «Сады Победы» лучшим образовательным учреждениям по практической и исследовательской работе были вручены 3-х летние саженцы миндаля – живого памятника, который является для севастопольцев старейшим деревом в городе, а также символом Победы, переживший Великую Отечественную войну.

Саженцы миндаля были привиты от уцелевшей веточки сгоревшего в годы войны дерева, которое растёт на Малаховом кургане.

Для вручения саженца миндаля Победы были приглашены экологические отряды школ: Гимназии № 7, № 8, СОШ №№ 18, 19, 22, 26, 27, 34, 41, 44, 47, 59.



*По информации ГБОУ ДО г. Севастополя «Севастопольский ЦЭНТУМ»*

**Ростовская область.** В феврале 2018 г. подведены итоги XI Международного конкурса научно-исследовательских работ детско-юношеского экологического движения «Шолоховский родник» по теме «Литературные ландшафты – культурное наследие нации», организованного Государственным музеем-заповедником М.А. Шолохова совместно с Неправительственным экологическим фондом имени В.И. Вернадского, Министерством природных ресурсов и экологии Ростовской области и администрацией Шолоховского района. Активное участие в конкурсе приняли юные экологи из городов и районов Ростовской, Волгоградской, Воронежской, Липецкой областей, республик – Северной Осетии-Алании, Кабардино-Балкарии, Чувашии, Татарстана, Саха (Якутия) и стран ближнего зарубежья – Казахстана и Беларуси, а также Луганской Народной Республики.

Работы посвящены литературным ландшафтам, описанным в произведениях отечественных и зарубежных классиков; сохранению культурного и природного наследия России; слиянию природы и культуры в литературном ландшафте; вопросам экологического просвещения.

По итогам конкурса были определены победители и призёры в различных номинациях.

Из юных россиян в числе призёров представители организаций дополнительного образования: МБУ ДО «Детский эколого-биологический центр» г. Ростов-на-Дону, ГКУ ДО «Эколого-биологический центр» Кабардино-Балкарской Республики, МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества» г. Новошахтинска Ростовской области.

*По информации Государственного музея-заповедника М.А. Шолохова*

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ПОИСКА И ФИКСАЦИИ ПТИЧЬИХ ГНЁЗД

В ходе исследования причин совместного или многоуровневого гнездования воробьеобразных птиц, проведённого нами в четырёх регионах Российской Федерации, выделялись исследуемые участки, которые в период полевых исследований посещались ежедневно. При этом фиксировали места, где наблюдали различные формы территориального поведения птиц: места пения отдельных самцов и места проявления беспокойства у отдельных пар птиц, а также места сбора самками гнездового строительного материала.

Очерчивание территорий отдельных пар мы осуществляли на основе точек, где особи каждой отдельной пары проявляли защитное поведение, отмеченных с помощью DPRS-навигатора Garmin GPSMAP 62.



Фиксация с помощью DPRS-навигатора месторасположения гнезда пеночки-зарнички, в котором насиживала кладку яиц пеночка-таловка. Красноярский край, Туруханский район, 29.06.2016 г.

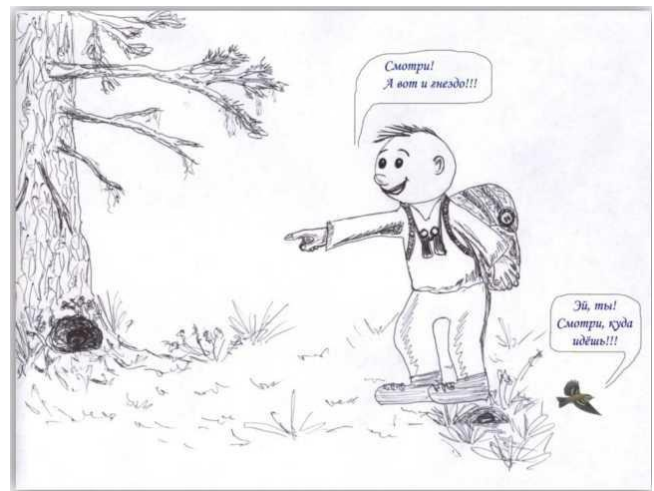
Здесь и далее – изображения из работы автора.

Поиск гнёзд осуществляли тремя способами, используя их в комплексе:

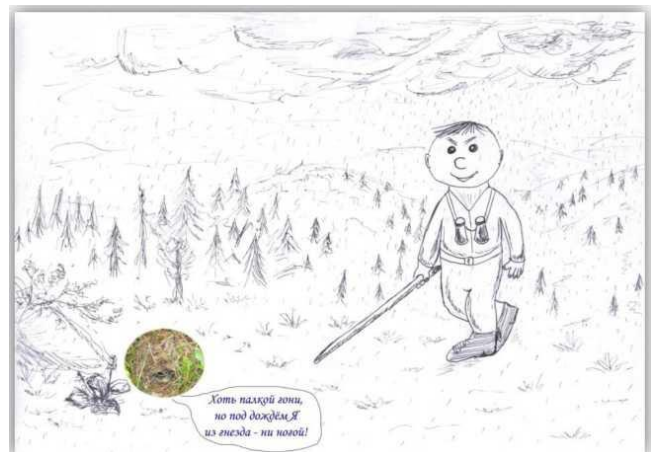
1) визуальным обнаружением – внимательным осмотром подходящих для устройства гнезда мест на участке наибольшей токовой активности самца;

2) вспугиванием с гнезда («кошением») – провокацией вылета из гнезда насиживающей птицы от медленно проходящего человека, размахивающего перед собой палкой;

3) выслеживанием птиц на гнездовых участках – наблюдением за залётом самки в гнездо или за полётом самца к присаде, с которой он проверяет сохранность гнезда.



Визуальный способ поиска гнёзд птиц (необходим опыт и наблюдательность, так как трудно заметные гнёзда можно раздавить).



Поиск гнёзд птиц способом вспугивания (в дождливую погоду и в конце периода инкубации яиц птицы плотно насиживают; при отсутствии навыка работы с палкой можно травмировать гнездо или взлетающую птицу).



Поиск гнёзд птиц способом выслеживания птиц на гнездовом участке (трудоемок, необходима терпимость, неподвижность и наблюдательность; наименьший риск травмировать гнездо).

Гнёзда, расположенные на деревьях, осматривали с помощью эндоскопа Digital Borescope Endoscope New NTS200, при этом шнур с видеокамерой на конце закрепляли на телескопическом удилище или палке.



Эндоскоп для осмотра гнёзд птиц, расположенных на деревьях или в дуплах, с цветным дисплеем и подсветкой вокруг микро-видеокамеры.



Гнездо с кладкой яиц белой трясогузки в прошлогоднем гнезде дрозда-рябинника. Снято с помощью эндоскопа. Красноярский край, 13.06.2017 г. (Автор фото: Мещерягин А. А.).

В основу составления последовательности возникновения гнёзд на участках использовали дату откладки первого яйца в каждом зафиксированном гнезде. Данный показатель либо фиксировали в процессе наблюдения, либо рассчитывали из схемы «12 - 14 суток насиживания с четвертого или пятого яйца», основанной на собственных наблюдениях и литературных данных по отдельным видам птиц. Срок насиживания яиц в кладке определяли в момент обнаружения гнезда. При этом просвеченные с помощью овоскопа яйца сравнивались с фотографиями яиц точно известного срока инкубации (собственные данные). В дальнейшем достоверность определения срока насиживания контролировали по дате вылупления птенцов. В случае обнаружения гнезда с птенцами определяли их возраст, методом сравнения с фотографиями птенцов точно известного возраста (собственные данные).



Овоскоп для просвечивания яиц мелких птиц (собственная сборка).



Карточка-определитель срока насиживания яиц пеночек методом просвечивания в овоскопе (разработка по собственным материалам).



Карточка – определитель возраста гнездовых птенцов пеночек (разработка по собственным материалам).

**Андрей МЕЩЕРЯГИН**

Свердловская область

*Победитель Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды 2018 г. в номинации «Зоология и экология позвоночных животных»*

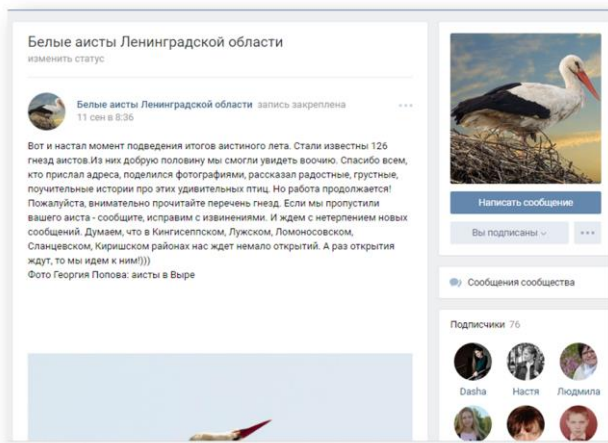


## БЕЛЫЕ АИСТЫ ГАТЧИНСКОГО РАЙОНА

В книге А. С. Мальчевского «Птицы Ленинградской области и сопредельных территорий» (1983) есть данные о том, что в 1983 году на всей территории Ленинградской области зафиксировано 38 гнёзд белого аиста, из них 1 – в Гатчинском районе. В статье К.Ю. Домбровского «Места находок белого аиста в Ленинградской области» на 1 апреля 2008 года было описано 5 гнёзд белого аиста на территории Гатчинского района из 180, найденных в области.

Изучив эти источники, мы решили узнать, сколько же мест гнездования аистов есть в Гатчинском районе на сегодняшний день.

В основе поиска местообитания белого аиста на территории Гатчинского района и мест расположения его гнёзд лежит создание группы в сети «ВКонтакте» «Белые аисты Ленинградской области». Первым этапом работы стало получение данных об аистах на территории района и области от подписчиков сообщества. Вторым этапом работы было посещение указанных мест обитания и сбор следующей информации: адрес гнезда, на чём расположено гнездо, возраст гнезда, количество птенцов, близость водоёмов от мест гнездования. Сведения получали через наблюдения и беседы с местными жителями.



Мы обращались не только к участникам сообщества «Белые аисты Ленинградской области», но и к подписчикам других групп Вконтакте «Тосно Вконтакте», «Волосово и Волосовский район», «Город Луга и Лужский район», «Гатчина24 Новости». Из Сланцевского и Кингисеппского районов сведений было мало, хотя мы знаем, что аисты там давно живут. А гатчинские подписчики активно откликнулись на наше предложение составить аистиную карту.



Фото: [aquatek-filips.livejournal.com](http://aquatek-filips.livejournal.com)  
Остальные – из работы автора.

Подписчиками сообщества было сообщено о 126 гнёздах аистов в Ленинградской области, из них в нашем Гатчинском районе было обнаружено 40 гнёзд.

Получается, что за последние тридцать три года количество гнёзд белого аиста в Ленинградской области увеличилось в несколько раз, а в Гатчинском районе с одного гнезда в 1981 г. в Прибытково (отмечено в книге А.С. Мальчевского) до 40 гнёзд в 33 населённых пунктах.

В работе, представленной на Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды», мы представили данные только по проверенным гнёздам, которые были зафиксированы в ходе поездок по адресам, названным подписчиками сообщества. Таких гнёзд в Гатчинском районе в 33 населённых пунктах оказалось 40.

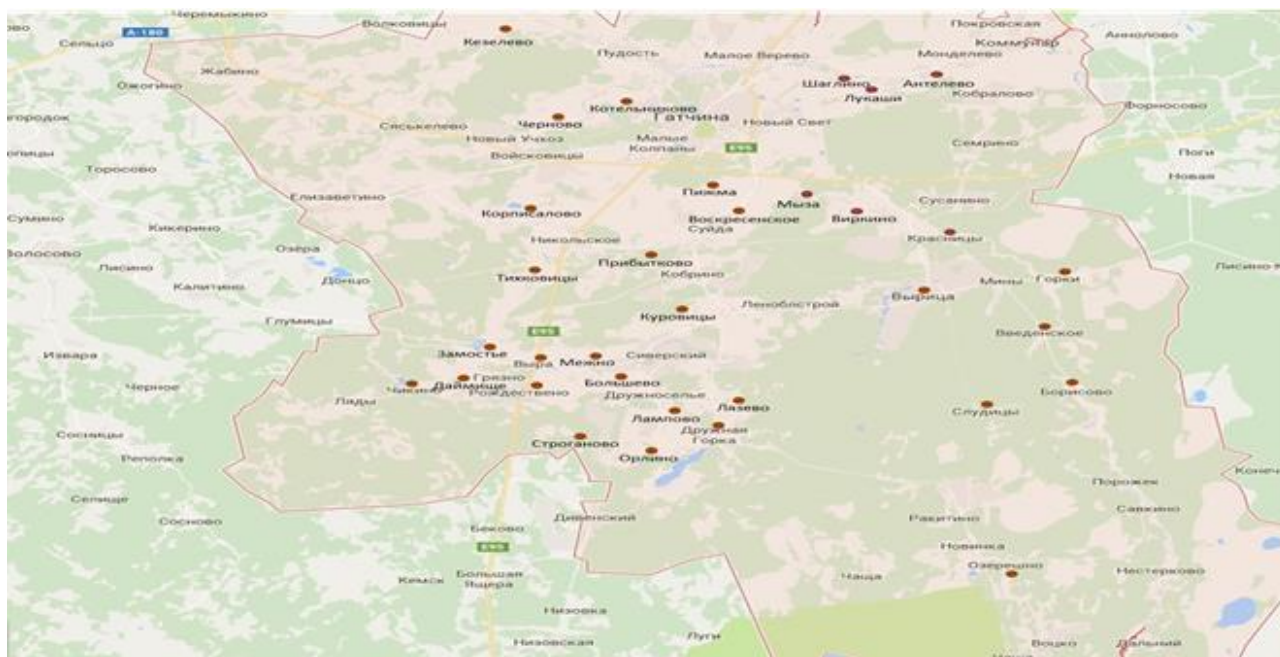
Из 40 известных гнёзд 6 представляют собой основы для гнёзд, созданные человеком и укрепленные, в основном, на столбах. В этих основах птицы пока не селились, но прилетали, какое-то время находились в них, приносили ветки и улетали. Так обычно поступают молодые птицы. И пока эти 6 основ не заселены. А заселённых гнёзд оказалось 34.

В Гатчинском районе аисты располагались на трубах, башнях, хвойных и лиственных деревьях, столбах, сухостойных деревьях. Наибольшее число гнёзд (38%) – на столбах, 27 % – на водонапорных башнях и на живых деревьях суммарно – 25 процентов.

Аисты строили гнёзда как на хвойных, так и на лиственных деревьях. Из них птицы предпочитали тополь (40%) и сосну (20%).

В результате бесед с местными жителями был определён возраст гнёзд. Чаще всего возраст гнёзд составляет от 5 до 10 лет, их оказалось 14. Три гнезда старше 15 лет.

Можно сделать вывод, что активное заселение Гатчинского района аистами началось примерно 10 лет назад, то есть с 2005-2006 года и продолжается до сих пор.



Карта мест гнездования аистов в Гатчинском районе

Не во всех 34 заселённых гнездах в этом году были птенцы: в 6 гнездах птенцов не было (в четырёх – по неизвестной причине, в Лампово – в связи со сменой электрического столба, в Строганово – в связи с аварией на водонапорной башне).

В большинстве гнезд на момент исследования находилось по 2 птенца. В четырёх гнездах количество птенцов определить не удалось.

Среднее число птенцов составило 1,6.

Среди аистят обнаружилась большая смертность. Погибших птенцов мы видели, о некоторых нам рассказали местные жители. В этом году 2 птенца были выброшены из гнезда в Воскресенском, 2 птенца погибли во время аварии на водонапорной башне в Строганово, по одному погибшему птенцу нами было обнаружено в гнездах в Большево, в Шаглино, в Межно. Итого, 7 достоверно погибших птенцов (12,5% от вылупившихся). Вполне возможно, что реальный процент значительно больше.

На карте мест гнездования аистов в Гатчинском районе (каждое такое место обозначено кружком) хорошо заметны два пересекающихся пути заселения нашего района аистами: с юго-запада на северо-восток, с юго-востока на северо-запад. Эти два пути пересекаются в районе села Воскресенское. Гнёзда аистов располагаются в населённых пунктах, в непосредственной близости от оживлённых автотрасс, у края поля, заливных лугов. На расстоянии не больше, чем 500 м от гнезда, находится река, ручей или болото. 6 гнезд расположены вдоль Ижоры и её притоков, 7 гнезд вдоль реки Суйда, а 21 гнездо – вдоль реки Оредеж и её притоков: Ламповки, Орлинки, Кременки, Грязны. Подлёт к гнездам открыт. Птицы привыкли к соседству человека: ходят по огородам, садятся на крыши, переворачивают личные вещи.

Итак, по результатам исследования мы сделали следующие выводы:

1. Количество заселённых гнезд на территории Гатчинского района с 1981 года выросло с 1 до 34. Продвижение аистов наблюдается с юга на север двумя путями. То есть, из Волосовского и Лужского районов в сторону Гатчинского и Тосненского районов.
2. Места обитания находятся рядом с реками, полями и заливными лугами.
3. Все гнезда располагались в населённых пунктах.
4. Чаще всего птицы выбирают для гнезда столбы и водонапорные башни.
5. Активное заселение территории Гатчинского района началось в 2005-2006 годах.
6. Аисты успешно гнездятся. В гнезде, в основном, по 2 птенца. Среднее число птенцов – 1,6 на пару родителей.

Наше исследование неожиданно для нас вызвало большой интерес у средств массовой информации. В нашем сообществе 76 подписчиков, за результатами переписи аистов к нам обращались различные СМИ. С нами на подсчёты ездили съемочные группы НТВ, Вести-Санкт-Петербург, ЛОТ. О нашем исследовании печатали газеты «МЕТРО» и «Ведомости Санкт-Петербург». Каждый раз после показа сюжета число посетителей страницы возрастало, и добавлялись всё новые данные. Поэтому сотрудничество со средствами массовой информации может быть очень полезно при изучении природы родного края.

**Дарья БЫСТРУШКИНА**  
Ленинградская область

## В КОЛОНИИ СЕРЫХ ЦАПЕЛЬ

**Н**есмотря на то, что в последние десятилетия численность серой цапли во многих регионах имеет тенденцию к росту, вид остаётся уязвимым в силу концентрации значительной доли популяций в немногочисленных крупных колониях, которые могут быть легко уничтожены человеком. На этом основании вид занесён в Приложение к Красной книге Владимирской области.

В то же время крупные колониальные поселения птиц оказывают заметное влияние на биоценозы, в которых обитают, не всегда это воздействие сказывается благоприятным образом на характере, например, растительности, часто снижается лесохозяйственная ценность лесных массивов. В ведомственной литературе продолжается обсуждение вопроса о величине ущерба, наносимого серой цаплями рыбному хозяйству. И вот уже во всемирной паутине поднимается вопрос о необходимости регулирования численности вида, методах отстрела и т.д.

Мы решили исследовать проблему на локальном уровне, узнать мнение специалистов, чью зону профессиональных интересов затрагивает деятельность конкретной колонии серых цапель, находящейся в небольшом массиве леса, обозначенным на лесотаксационной карте как выдел 7 квартала № 5 Лакинско-го лесничества территориального отдела Собинского лесничества Владимирской области. По имеющимся у нас сведениям, данная колония является самой крупной во Владимирской области.

Итак, целью нашей работы стало проведение сравнительного анализа динамики гнездовой популяции серой цапли, определение характера воздействия колонии на биоценоз леса.

Для её достижения были поставлены следующие задачи:

- выявить численность серой цапли в данной колонии на 2016 год;
- выявить характер расположения гнёзд на деревьях;
- отследить динамику заселения гнездовых деревьев;
- определить площадь, занимаемую колонией;
- определить характер воздействия колонии на растительность и почвенный покров прилегающей территории;
- проследить характер взаимоотношений серой цапли и других представителей орнитофауны;
- провести опрос специалистов лесного хозяйства и ООО «Рыбхоз «Ворша» о влиянии колонии на лесное и рыбноводческое хозяйства, выяснить их точку зрения на вопрос необходимости регулирования численности колонии.

Для сравнения использовались данные предыдущих исследований.

Исследуемая нами колония серых цапель обосновалась в небольшом лесном массиве близ прудов, принадлежащих рыбноводческому хозяйству «Ворша»,



Фото: [v-zabugin.livejournal.com](http://v-zabugin.livejournal.com)  
Остальные фото – из работы автора.

практически в центральной части Собинского района Владимирской области.

Следует заметить, что исследуемый массив расположен в 20 километровой зоне вдоль реки Клязьма, леса которой ещё в 1948 году Постановлением правительства были отнесены к категории «Запретные полосы вдоль рек». Ведь район является малолесным, а участки лесного фонда приурочены к овражно-балочной сети, и каждый участок леса имеет большое водоохранное, противозерозивное и почвозащитное значение.

Учёт гнёзд серой цапли проводился методом полного (тотального) учёта. Птенцы учитывались с использованием бинокля. Картирование границ колонии и гнездовых деревьев производилось с помощью спутникового навигатора GPS GarminTrex Legend HCx. Описание растительности проводилось по стандартной методике геоботанического описания, проективное покрытие травянистой растительности определялось при помощи сетки Раменского. Определение актуальной биологической активности почв по интенсивности разложения целлюлозы аппликационным методом.

Гнездовой биотоп представлен вторичным перестойным осинником с примесью ольхи серой, берёзы и ели. Данный лесной массив сформировался на плодородных серых лесных почвах после сведения здесь коренных дубрав. Сомкнутость полога леса высокая, в нижнем ярусы поступает мало света. Подлесок образован в основном рябиной, черёмухой, лещиной. Травяной покров редкий, представлен в основном кислицей, снытью обыкновенной, копытнем европейским, фиалкой собачьей, грушанками.



разводных прудах, но в поисках кормовых угодий совершают перелёты дальностью до 20 километров.

В зарослях тростника, по соседству с колонией, гнездятся многие виды околоводных и водоплавающих птиц. На территории самой колонии, кроме серой цапли, из птиц мы отметили только ворона, но в непосредственной близости от колонии, в том же лесном массиве гнездятся некоторые

В непосредственной близости от колонии располагаются сбросной канал и сеть мелководных (0,8-1 м глубиной) рыбопродуктивных и рыбопродуктивных прудов рыбхоза «Ворша» совокупной площадью около 260 га, по периметру заросших камышом и тростником. Кроме того, в окрестностях рыбхоза находится ещё несколько крупных водоёмов.

Численность исследуемой колонии серой цапли на настоящий момент составляет более 500 особей (включая как взрослых птиц, так и молодняк), это самое крупное из известных во Владимирской области колониальных поселений этого вида.

Наблюдая цаплю, мы увидели, что по сложению серая цапля с узкой головой, большим клювом, длинной шеей, длинными ногами, большими широкими крыльями и коротким хвостом. Общая окраска спинной стороны серая, брюшная сторона белая, маховые чёрные. Цаплю легко узнать по громкому голосу, издаваемому во время полёта. На территории колонии стоит такой шум, что невозможно переговариваться вполголоса. Однако если стоящая на мелководье цапля замечала нас, когда мы шли по берегу пруда, она сразу понималась в воздух. Поднявшись высоко, эта птица летит плавным полётом, изогнув длинную шею в виде латинской буквы «S» и вытянув назад ноги. Нам удалось наблюдать в непосредственной близости от колонии не так много цапель – буквально по несколько особей на близлежащих рыбопродуктивных прудах. В основном, птицы, вылетев с территории колонии, направлялись на юго-восток и прилетали, в основном, с того же направления. В течение лета нам постоянно удавалось наблюдать серую цаплю вдоль русла реки Клязьмы на всём его протяжении в восточной части Собинского района, а также на территории затопленных торфоразработок Асерховского болота в водоохранной зоне оз. Исихра. При этом никаких сведений о гнездовании серой цапли в долине р. Клязьмы в пределах Собинского района, а также в окрестностях оз. Исихра мы не нашли. Исходя из этого, мы сделали вывод о том, что цапли, отмеченные в разных частях района, прилетают с территории рыбхоза «Ворша», следовательно, птицы из данной колонии питаются не только на близлежащих рыбо-

продуктивных прудах, но и в окрестностях водоёмов. Наличие кормовой базы приводит к увеличению численности и хищнических падальщиков (нами была встречена енотовидная собака). Их жертвами становятся молодняк, выпавший из гнезда, остатки пищи обитателей колонии.

Серая цапля в описываемой колонии гнездится как одиночно, так и пространственно-разделёнными группами – субколониями. Нами было выделено 5 субколоний (от 3 до 30 гнезд) и 4 одиночных дерева с гнездами, обособленных от основной популяции. Расстояние между ближайшими гнездами колеблется от 0,8 до 37 м. В данной колонии гнезда серой цапли располагаются в верхнем ярусе на высоте 25-30 м. Большинство гнезд серой цапли устраивают в разветвлении ветвей второго и третьего порядка. Некоторые гнезда располагаются в развилке 3-х осевых веток.

Мы установили, что скопления гнезд расположены на некотором расстоянии друг от друга, образуя как бы незамкнутое кольцо, центром которого является участок, поросший кустарником с рединой из-за большого количества бурелома и мёртвого древостоя. Кроме того, нами замечено, что цапли нередко строят гнезда на высоких усыхающих деревьях. Общее число гнездовых деревьев в колонии составило 167 шт. Из них подавляющим образом преобладала осина. По сравнению с 2012 состав древостоя, занимаемый цаплями, претерпел некоторые изменения, увеличилось количество ели европейской (на 7%), снизились, в процентном соотношении, количество осины (на 1%), берёзы бородавчатой (на 5%), в этом году цапли не поселились на дубе. Среднее арифметическое количество гнезд на одном дереве составило 1,32 шт., что на 0,09 шт. больше, чем в 2012 году. Общая площадь, занимаемая колонией, измеренная при помощи GPS-навигатора, увеличилась с 1,4 га до 1,52 га. Площадь отдельных субколоний составляет от 0,0045 до 0,8 га. Площадь свободного пространства между субколониями, не занятого гнездами цапель, составляет около 0,5 га, т.е. Эти данные говорят о том, что наблюдаемая популяция расширяется и уплотняется.

Гнёзда в изучаемой нами популяции расположены на самых верхушках древесной растительности 1-го яруса – осинах, берёзах, ольхах и елях на высоте приблизительно 25-30 м. Численность жилых гнёзд по нашим подсчётам в 2016 году составила 221 шт. В подавляющем большинстве случаев на дереве расположено 1 гнездо (121), в 29 случаях на 1 дереве построено 2 гнезда, 11 раз нами отмечено на одном дереве 3 гнезда, на трех осине учтено 4 гнезда и было встречено 2 случая (для нас впервые), когда на 1 дереве было 5 жилых гнёзд. Мы имели возможность обмерить и рассмотреть 8 прошлогодних гнёзд, упавших на землю. Гнёзда построены довольно небрежно, с плоским лотком, отличаются необычайной лёгкостью, поэтому их выдерживают тонкие древесные ветви даже при сильных ветрах. Форма – перевёрнутый конус с просвечивающими стенками. Основным строительным материалом служат тонкие сухие прутья и ветки. Размер гнёзд – от 70 см и до 90 см. Высота гнёзд небольшая – 14-25 см. Окраска яиц зеленовато-голубая. Мы смогли обмерить 48 скорлупок от яиц, достаточно хорошо сохранившихся для того чтобы оценить диаметр целого яйца – эти показатели составили от 3,8 до 4,4 см.

В июле в гнёздах вывелись птенцы, и стал возможным их учёт с земли при помощи бинокля. Было установлено, что жилых гнёзд на этот год в колонии – 221 шт. Следовательно, число взрослых особей серой цапли должно составлять 442 особи. Количество птенцов в гнезде колебалось от 1 до 3 особей.

Отлёт птиц из колонии нами был зафиксирован между 29 сентября и 6 октября.

Скопления гнёзд в колонии расположены на некотором расстоянии друг от друга, образуя как бы кольцо, центром которого является участок с рединами из-за большого количества бурелома и мёртвого древостоя. Вполне возможно, что центральный участок леса первоначально и был заселён колонией. Возможно, что именно деятельность большого количества серых цапель и привела в конечном итоге к дигрессии и отмиранию древостоя, тогда птицы заняли другие, периферийные участки лесного массива.

Вообще колония имеет довольно своеобразный вид – внизу под деревьями, на которых расположены гнёзда цапель, вся растительность покрыта слоем помёта, много яичных скорлупок, перьев, некрупной рыбы разной степени разложения.

Сравнительный анализ растительности позволяет сделать вывод о том, что именно деятельность колонии имеет довольно сильное влияние на лесной биоценоз – большое количество птичьего помёта приводит к дигрессии древостоя и травянистого покрова.

Однако основываясь на лесотаксационном описании выдела в 2001 году, мы можем установить нынешний возраст основных пород 1 яруса: осина – 67 лет, берёза и ольха серая – 57 лет, т. е осина и ольха уже достигли практически своего предельного возраста, берёза может продолжить свое развитие. Следовательно, древостой ослаблен и по естественным причинам, и даже при отсутствии влияния популяции серой цапли в скором времени начал бы выпадать, деятельность колонии лишь ускорила этот процесс. По-видимому, на протяжении 20-30 лет на данной территории берёза первого яруса ещё сохранится. Она не так сильно реагирует на воздействие колонии, имеет большую продолжительность жизни. В подросте на настоящий момент преобладают те же породы, что и в первом ярусе – берёза, осина, ольха, т.е, как только цапли покинут участок из-за отмирания древо-



стоя первого яруса, древостой достаточно быстро восстановится за счет развития подроста. Ход развития лесного биоценоза говорит о том, что сначала большое количество помёта приводит к регрессу биоценоза, но по прошествии нескольких лет начинает работать как мощное органическое удобрение и приводит к быстрому восстановлению, омоложению древостоя.

Для выявления характера влияния колонии на состояние рыбоводческого хозяйства, мы обратились к генеральному директору ООО Рыбхоз «Ворша» Зайцевой Надежде Зиямутдиновне с вопросом: «Считаете ли Вы, что деятельность колонии наносит вред вашему хозяйству? На страницах печати часто поднимается вопрос то том, надо ли регулировать численность этого вида, ведь крупные колонии цапель довольно часто гнездятся близ рыбоводческих хозяйств, каково Ваше мнение по этому вопросу?». Надежда Зиямутдиновна считает, что цапли не оказывают скольконибудь существенного вредного влияния на биоценозы прудов рыбхоза: жертвой цапель становятся большей частью малоценные или сорные рыбы. И никаких шагов по регулированию численности колоний предпринимать она не считает нужным.

Колония не наносит значительного ущерба рыбоводческому хозяйству, так как имеет широкую пищевую специализацию, кормовыми биотопами птиц являются самые различные водоёмы по всей территории Собинского района, а не только рыборазводные пруды рыбхоза «Ворша».

Полученные сведения о территориальном размещении, численности и особенностях гнездовой биологии, могут служить основой для дальнейшего прогнозирования численности популяций аистообразных птиц в регионе. Для более точных наблюдений за динамикой происходящих в колонии изменений необходимо проводить мониторинговую работу.

Данный лесной массив необходимо взять под охрану как место размещения самой крупной в области колонии серой цапли. А также это единственное в области место гнездования другого вида – белой цапли, занесённой в Красную книгу РФ, её гнездование здесь было зафиксировано нами.

**Денис БАЛДОВ**

Владимирская область

# МЕЖВИДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ ОБИТАТЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННЫХ ГНЕЗДОВИЙ

**И**скусственные гнёздовья, создаваемые для птиц, заселяются не только теми птицами, для которых предназначались, но и другими пернатыми и прочими животными. В связи с тем, что проблема межвидовых отношений обитателей искусственных гнёздовий в Псковской области изучена недостаточно полно, целью нашей работы стало изучение межвидовых отношений животных – обитателей искусственных гнёздовий, вывешенных для мелких лесных птиц в окрестностях деревни Раково Печорского района Псковской области.

Мониторинг дуплянок дает возможность наблюдать за процессами жизнедеятельности дуплогнёздовников и динамикой их численности в биотопе.

Как указано в литературных источниках, к дуплогнёздовникам в Псковской области относятся 27 видов лесных птиц и 13 видов лесных млекопитающих (на территории Изборско-Мальской долины из них отмечено 20 видов и 8 видов соответственно). Фауна дуплогнёздовников представлена животными из различных систематических групп. Все они могут испытывать влияние со стороны организмов как своего, так и других видов.

Межвидовые отношения, связанные с гнездовой нишей, а точнее, с заселением искусственных гнёздовий, как мы выяснили в литературных источниках, довольно разнообразны. Многие звери и птицы могут вступать в отношения «хищник-жертва» с обитателями синичников. А если два и более вида используют сходные экологические ресурсы и обитают совместно, между ними неизбежно возникает соперничество, конкуренция, особенно там, где эти ресурсы находятся в недостатке.

Район наших исследований находится на северо-западе Псковской области. Это участок Изборско-Мальской долины, которая относится к важнейшим особо охраняемым природным территориям Псковской области и является составной частью Государственного историко-архитектурного и природно-ландшафтного музея-заповедника «Изборск». В северо-восточной части района протекает река Обдех, вытекающая из Мальского озера и впадающая в Псковско-Чудское озеро. По территории района проходит южная граница тайги и северная граница широколиственных лесов. Ландшафт Печорского района очень мозаичен за счёт небольших островов леса, заболоченной поймы реки, лугов, балок, куртин курстарника, сельскохозяйственных угодий и населённых пунктов. Характерна мозаичность растительных ассоциаций. Леса не образуют большой площади и располагаются между заброшенными сельскохозяйственными землями и долинными лугами, характеризуются обилием дорог и тропинок. Разнообразие условий среди древостоя обуславливает разнообразие видов животных, в том числе и обитателей искусственных гнёздовий, вывешенных в лесу.

Материалы исследования собраны мной в ходе учебно-полевой практики по биологии в лагере «Эколог» Эколого-биологического центра города Пскова в 2013-2016 годах. Кроме того, использовали фондовые



*Синичник с гнездом мухоловки-пеструшки, разорённым, возможно, вертишейкой: часть вытаскиваемого гнезда застряла в летке (2009 г.)*

*Фото здесь и далее из работы автора*

материалы Центра за 2008-2012 г.г. (журнал учёта обитателей искусственных гнёздовий и фотоматериалы).

В 2008 году в небольшом лесном массиве, граничащем с лугами и полями, с одной стороны, и долиной реки Обдех – с другой, были вывешены 50 искусственных (дощатых) гнёздовий двух типов: малые синичники (площадь дна 100 кв.см, глубина 24 см) и большие синичники (площадь дна 200 кв.см, глубина 24 см). Диаметр летка 30-40 мм. Высота прикрепления – 1,25-2,15 м. Плотность развески домиков изначально составляла 20 маленьких и 5 больших домиков на 1 га.

Плотность развески гнёздовий в конце июля 2015 года уменьшена (до 10-18 домиков на 1 га) в соответствии с рекомендациями для участков лесных насаждений, где возможно возникновение очагов вредителей леса.

Видовой состав и следы жизнедеятельности обитателей изучали путём осмотра синичников во время обхода участков, раз в 5-10 дней. Данные по каждому домику заносились в журнал учёта обитателей искусственных гнёздовий, где фиксировали: вид животного, особенности гнездовой постройки, количество яиц (птенцов, детёнышей), их внешний вид и др. Также указывалось состояние каждого синичника (наличие трещин в крышке или боковых стенках, сброшенная крышка и др.). Для уточнения видов-обитателей домиков проводили часовые наблюдения. По окончании полевого периода исследования все домики очищали от старых птичьих гнёзд, удаляли гнёзда других животных (ос и муравьёв – при первом обнаружении).

Обитание некоторых видов (сыча воробьиного и синицы хохлатой) в искусственных гнёздовьях предполагается нами по следам жизнедеятельности (погадка) или наличию особи (без гнезда). Если в синич-

нике в течение года было несколько гнезд разных видов, то их учитывали как отдельные гнёзда.

Относительную численность животных определили по проценту гнёзд в искусственных гнездовьях. Мы включили в наши расчёты по относительной численности гнёзд также сыча воробьиного (хотя он не гнезвился, а использовал домик как кладовую) и синицу хохлатую, найденную в синичнике мёртвой с расклёванной головой.

Для оценки разнообразия группировок обитателей искусственных гнездовий вычисляли индекс видового богатства Маргарлефа, индекс Шеннона, индекс выравненности (равномерности распределения видов) Пиело, индекс доминирования Симпсона, индекс полидоминантности. Математическая обработка результатов выполнена с помощью компьютера с использованием программы Microsoft Excel. Фотосъёмка осуществлялась цифровой фотокамерой Canon.

Разнообразие условий обитания предполагало разнообразие видового состава животных, которые могут заселять искусственные гнездовья.

Мы выяснили (по нашим данным и фондовым материалам Эколого-биологического центра), что всего в 2008-2016 годах в искусственных гнездовьях для птиц на исследуемой территории было отмечено 13 видов животных. Птицы составляют 54% от общего количества видов. Гнездились птицы 5 видов (мухоловка-пеструшка, синица большая, лазоревка, поползень и вертишейка). Помимо птиц, в рассматриваемый промежуток времени, в искусственных гнездовьях отмечено ещё 6 видов животных: из млекопитающих – желтогорлая мышь, из беспозвоночных (перепончатокрылых насекомых) – оса саксонская, шершень, шмель пёстрый, муравей из рода мирмика и пчела-шерстобит.

Сыч воробьиный в этот период только однократно (2009 г.) использовал домик для ночлега: в синич-



*Детёныши желтогорлой мыши в синичнике (2014).*

нике обнаружена погадка.

Регулярно мы находили гнёзда из листьев, скорлупу лесных орехов и помёт грызунов. Нами подтверждено, что это желтогорлая мышь, обычный для Псковской области вид: были обнаружены мышата и взрослая мышь. Но есть предположение, что в ряде случаев гнездо могла устраивать орешниковая соня, северная граница ареала которой идёт через юг Псковской области на запад. Оба этих вида имеют схожие следы жизнедеятельности. Здесь и далее мы упоминаем оба этих вида млекопитающих (в том случае, если обнаружены следы жизнедеятельности, но не отмечены особи), подразумевая, что вероятность

обитания мыши желтогорлой выше, чем сони орешниковой.

Основными же обитателями гнездовий являются птицы (относительная численность их гнёзд составляет 49,7 % от общей численности). Ежегодно заселяют синичники мухоловка-пеструшка и большая синица. Грызуны и некоторые перепончатокрылые (оса саксонская и муравей-мирмика) используют гнездовья регулярно с 2009 года. Единственный случай заселения синичника пчелой-шерстобитом отмечен в 2012 году.

В 2016 году, после уменьшения плотности искусственных гнездовий, домики использовали животные всего 5 видов: желтогорлая мышь, мухоловка-пеструшка, большая синица, вертишейка, оса саксонская. Основными обитателями являлись птицы.

Достаточно высокое видовое разнообразие обитателей искусственных гнездовий на исследуемой территории свидетельствует о наличии здесь разнообразных условий, отвечающих экологическим требованиям видов-дуплогнездников. Далее рассмотрим межвидовые отношения обитателей синичников.

Случаев хищничества со стороны воробьиного сыча и грызунов нами отмечено не было. Обнаружение синицы хохлатой с расклёванной головой в большом синичнике в 2010 году разные авторы объясняли поразному. Мы предполагаем, что это результат конкуренции между хохлатой синицей и вертишейкой (последний вид только в этом году начал заселять синичники), в литературных источниках есть подобная информация.

К комменсализму (положительным отношения для одного и безразличным для другого вида) мы смогли отнести только случаи частичного использования мухоловкой-пеструшкой птичьих гнезд другого вида после того, как их хозяева вывели птенцов. Так, мухоловка-пеструшка, обнаруженная в 2012 году на гнездовании, построила своё гнездо в одном углу (в небольшом углублении) бывшего гнезда поползня, таким образом, получив возможность использовать большой синичник, не заполняя самостоятельно все его дно строительным материалом.

Отмечено также 2 случая использования гнезда мухоловки-пеструшки и 1 случай – гнезда синицы большой шмелями пёстрыми. Это мы считаем примером паразитизма (изгнаны хозяева гнезда).

Большинство животных, использующих искусственные гнездовья на исследуемой территории, могут являться потенциальными конкурентами, как виды со сходными экологическими требованиями. Для обитателей искусственных гнездовий в окрестностях деревни Раково конкурентными могут стать межвидовые отношения всех птиц-дуплогнездников, а также отношения птицы-млекопитающие-насекомые.

Мы проанализировали динамику численности видов-дуплогнездников по заселяемости ими искусственных гнездовий 2008-2015 годах. Большинство видов животных в этот период сосуществуют на исследуемой территории, избегая конкуренции – нет резкого понижения численности. Для муравьёв из рода мирмика в этот период наблюдается небольшая отрицательная динамика численности. Некоторые виды используют домики не ежегодно, с перерывами в несколько лет (например, лазоревка, шмель пёстрый и шершень).

Таким образом, животные, заселяющие синичники на исследуемой территории, избегают конку-

ренции за гнездовую нишу. Мы попытались выяснить, каким образом это осуществляется.

Возможно, часть видов избегает конкуренции, при этом используя другие территории или места для гнездования. Шмели, например, могут устраивать гнёзда в норах мышей, углублениях в земле, шершни – в постройках человека. Муравьи селятся на земле, они переносят гнёзда в синичники перед дождливым периодом, выбирая домик, а не птичье гнездо, о чём упоминается и в литературных источниках.



*Шмели пёстрые, изгнавшие синицу большую из недостроенного гнезда (2011 г.)*

Искусственные гнездовья в разные сезоны года используются разными видами по-разному. Так, все виды синиц, поползень и сыч воробьиный – осёдлые или кочующие на небольшие расстояния птицы, поэтому могут использовать домики и в зимнее время: для ночлега или как кладовую (сыч воробьиный). Соны на зимний период впадают в спячку, зимую, в том числе, и в искусственных гнездовьях. Мышь желтогорлая, напротив, в спячку не впадает, но использует синичники для хранения зимних запасов. В 2014 году нами было отмечено использование одного синичника двумя видами животных: желтогорлой мышью и большой синицей. Зверёк хранил в искусственном гнездовье свои зимние запасы, а позднее синицы вывели потомство.

Конкурентные отношения за искусственные гнездовья усиливаются в весенне-летний период, когда идёт сезон размножения. Перечисленные же выше виды птиц, а также мышь желтогорлая могут гнездиться раньше других животных, так как остальные виды птиц являются перелётными и используют синичники только в весенне-летний период, а насекомые в холодное время года находятся в состоянии диапаузы.

Мы решили проанализировать сроки гнездования животных за один сезон, а именно – в июне 2014 года (данные получены автором), и отметили расхождение по срокам у разных видов, т.е. животные избегали конкуренции за счёт расхождения в сроках гнездования.

Кроме анализа динамики численности обитателей искусственных гнездовий, сезонных отличий и очередности в использовании гнездовий, мы также проанализировали заселяемость искусственных гнез-

довий одним и тем же видом на протяжении нескольких сезонов (по данным 2008-2016 г.г.). Отмечена очевидная избирательность в выборе домика для некоторых видов животных. Это также пример расхождения видов (или особей одного вида) в пространстве с целью избегания конкуренции.

Мухоловки-пеструшки являются наиболее консервативными в выборе синичников – заселяют одно гнездовье до 6 лет. Возможно, им достаются домики, которые не используют для гнездования другие виды животных. Вероятно, предпочтение мухоловок в выборе одних и тех же домиков (или случаи гнездования в одном синичнике тех же пар птиц) свидетельствует о возможном дефиците мест для размещения гнёзд. Это может быть обусловлено тем, что ряд видов (синица большая, вертишейка, соя орешниковая) могут занимать несколько домиков, охраняя их, а выводить потомство только в одном, как указано в литературных данных.

Очень интересно, что мышь желтогорлая (мы предполагаем, что именно этот вид, а не соя орешниковая, так как зафиксировали детёнышей мыши в 2014 году) выбирала один и тот же синичник № 14 на протяжении 7 лет, в 2010-2016 годах.

Большая синица гнездилась в одном из искусственных гнездовий в течение 4 лет (единственный случай), вертишейка – только 2 года подряд. Несмотря на то, что домики регулярно очищаются от гнёзд насекомых, эти животные отмечаются в одном и том же гнездовье по два сезона подряд. После того, как синичник очищали от осинового гнезда, осы строили в нём новое.

Таким образом, совместное существование видов – обитателей искусственных гнездовий на исследуемой территории – становится возможным при наличии у них ряда экологических отличий, в результате чего их экологические ниши будут перекрываться только частично, а значит, они будут избегать конкуренции.

Нами отмечено, что птицы избегают конкуренции за гнездовья как с хищниками, так и с жалящими перепончатокрылыми насекомыми, а мелкие грызуны – с жалящими перепончатокрылыми. Однако имеют место случаи как пассивной, так и активной конкуренции при повышенной плотности развески гнездовий в 2008-2015 г.г. Мы считаем, что результатом изъятия нами части гнездовий стало повышение конкуренции между видами-дуплогнездниками в 2016 году и «выпадение» некоторых видов.

Таким образом, видовой состав животных, обитающих искусственные гнездовья для мелких видов лесных птиц, разнообразен. У птиц-дуплогнездников, для которых изготавливались синичники, много потенциальных и реальных конкурентов и из других классов животных. Некоторые из них так же, как и привлекаемые виды птиц, являются полезными видами.

**Ариадна МИШАКОВА**

Псковская область



## ПО БОБРОВОМУ СЛЕДУ

**Т**ринадцать лет прошло с тех пор, как бобры появились в нашей местности. Поначалу появление нового вида было незаметным, бобры обитали в отдалённых от населённых пунктов местах. С 2008 года деятельность животных стала бросаться в глаза, бобры стремительно заселяли все пригодные для жизни участки. Человек и домашние животные не являлись беспокоящим фактором. Нельзя было оставить без внимания столь уникальное явление. Популяция речного бобра требует пристального внимания человека, так как бобр является активным средообразователем. Изучением жизнедеятельности бобров на начальных этапах занимались старшие товарищи, а я продолжаю эту работу с 2014 года.

Целью моей работы является изучение динамики численности бобров в условиях реки Шаба, протекающей в Сернурском районе Республики Марий Эл.

В задачи входило провести учёт и сравнительный анализ численности животных, выявить влияние деятельности бобров на прибрежные фитоценозы, изучить особенности жизнедеятельности бобров при освоении новых мест обитания.

Из литературы узнал, что бобр – крупный грызун, жизнь которого тесно связана с водой. Но главным условием для жизни этих очень трудолюбивых животных является наличие зимних кормов. Поселением бобров называют участок, занятый семьёй, где проявляются следы их деятельности: постройки, тропы, каналы, погрызы.

Селятся бобры по берегам медленно текущих речек, прудов и озёр. Для них важно наличие древесно-кустарниковой растительности из мягких лиственных пород, а также обилие водных и прибрежных травянистых растений, составляющих их рацион.

Живут бобры поодиночке или семьями. Полная семья состоит из 5–8 особей: семейной пары и молодых бобров – приплода прошлого и текущего годов. Участок занимает семью иногда в течение многих поколений. Длина поселения зависит от количества корма. Численность семьи на размер поселения не влияет. Между семьями отношения враждебные, но обычно звери соседних семейств знакомы и отношения терпимые, преследуют лишь чужаков.

Активны бобры ночью и в сумерках. Летом они выходят из жилищ в сумерках и трудятся до 4–6 часов утра. Осенью, когда начинается заготовка кормов на зиму, трудовой день удлиняется до 10–12 часов. Зимой активность снижается и сдвигается на светлое время суток, в это время года на поверхности бобры почти не показываются. При температуре ниже -20 °С животные остаются в своих жилищах. Живут бобры в норах или хатках. Вход в жилище бобра всегда располагается под водой.

В водоёмах с изменяющимся уровнем воды, а также на мелких ручьях и речках, семьи бобров строят свои знаменитые плотины (запруды). Это позволяет им поднимать, поддерживать и регулировать уровень воды в водоёме.

Мои исследования проводились на реке Шаба, протяжённостью 15 км. Водоём относительно обособленный. Исток реки находится у заброшенной деревни Старая Казаковка. Перед устьем создан



*Обыкновенный, или речной бобр.  
Фото из работы автора*

рукотворный пруд, массу воды удерживает большая плотина. Плотина не является непреодолимым препятствием, но всё же она ограничивает перемещение животных. Таким образом, можно считать, что здесь обитает самостоятельная популяция бобров. Шаба – мелководная речушка, зимой в отдельных местах не замерзает, впадает в реку Она, которая уходит Кировскую область, а там впадает в Лаж. Река Шаба имеет приток ручей Шабенка. Известно о реке с 1700 года, тогда река была полноводной и чистой, люди не смели загрязнять реку.

До 60-х годов прошлого столетия по берегу реки было семь крупных деревень, в настоящее время в двух деревнях живут десятка три жителей. Сенокосов нет, появившиеся были фермерские хозяйства заброшены. Берега густо зарастают травой, растёт кустарниковая ива, а в лесной части встречаются разные породы деревьев, в том числе и осина. Но местность не безлюдна: зимой, весной, осенью здесь промышляют охотники, а летом бывают рыбаки, пчеловоды, отдыхающие.

Существует несколько методик определения численности бобров. И только применяя их в комплексе, можно более достоверно определить мощность бобрового поселения.

Современные способы учёта бобров основаны, прежде всего, на определении числа поселений в пределах какой-то площади. Наиболее интенсивные поеди встречаются в центре поселения, по периферии менее заметны. По этому признаку я определял границы территории семьи.

Статистический учёт проводился на основе подсчёта животных с применением переводного коэффициента. Руководство по учёту охотничьих животных, принятое в Республике Марий Эл (2001), рекомендует использовать перерасчётный коэффициент 3,8 (среднее число животных на одно поселение).

Я пользовался в основном эколого-статистическим методом, разработанным В.С. Поярковым, который предусматривает сплошной подсчёт всех следов деятельности бобров в каждом из поселений с последующим определением количества зверей. Вычислено, что в среднем на одно поселение приходится 4–6 бобров. Длина поселения

определяется по линии берега. При хорошей обеспеченности кормом она, по литературным данным, обычно не превышает 300-400 м. Учёт проводят в апреле или октябре, в другой период бобры проявляют «дачное поведение» и трудно определить границы поселения.

Как дополнение я применял учёт по количеству погрызов А.Л. Пономарёва (1939). Этот метод применим в период, когда животные переходят на питание древесными растениями. В пределах конкретного поселения пересчитывают все частично использованные бобрами деревья и кустарники, сгруппировав их по диаметру стволов. Число сгрызенных деревьев и кустарников приводят к единому условному диаметру. Количество погрызов в условном диаметре соотносится с числом животных, присуждается учётная категория.

Морфологический метод позволяет определить число возрастных групп путём измерения ширины следов бобровых резцов на погрызах (Соловьёв, 1971). Этот метод выявления мощности поселения по точности не уступает предыдущему методу. Животные старше 1 года имеют зубы шириной 8-9 мм, у молодых животных – 7,5 мм, у полуторамесячных детёнышей резцы шириной 2,5 мм.

В весенне-летний период я вёл учёт потребляемых растений в пределах поселения с использованием определителя растений. В октябрь-ноябре определял виды заготавливаемых древесных и кустарниковых кормов, а их количество – по справочнику лесной таксации.



Фото: fauna-ru.livejournal.com

В местах обитания бобров я проводил визуальные наблюдения, фотосъемку и видеосъемку.

Но сперва я изучил результаты работы моих предшественников. По данным Андрея Фёдорова и Николая Стародубцева, учащихся нашей школы, в 2009 году на реке Шаба было 7 поселений, примерно 25 особей. К 2013 году численность бобров резко возросла: насчитывалось 12 поселений, 60-65 голов. Перед этим наблюдались аномальные погодные условия (жара 2010 года), сброс пруда и ремонт плотины, длившийся 1,5 года. Но животные смогли им противостоять и выжили в почти пересохшем русле

реки. Когда же пруд был восстановлен и погода стала более комфортной, численность бобров резко возросла. В 2014 году их деятельность удивляла своими масштабами. В шести поселениях из 12 наблюдались значительные заготовки древесины. В других поселениях заготовок не было, но были тропы, каналы, запруды, что говорило о наличии обитателей.

Обход реки в октябре 2015 года преподнёс новый сюрприз. Места, где велись активные заготовки древесины, покинуты, несмотря на то, что пищи было ещё достаточно. Но были освоены новые, менее комфортные территории. Весенний и осенний учёты 2016 года не внесли больших изменений, численность животных пошла на убыль.

В **поселении «Казаковка»**, где водоём прудового типа, в настоящее время следы немногочисленны. В 2012-2013 годах здесь обитала большая семья, не менее 6 взрослых особей. Кормовая база отличная, 1 класс угодий, много осины. Причиной малочисленности является незаконный промысел.

Относительно постоянным по численности является **поселение «Бобровые озёра»**, так называют это место жители. Это огромные торфяные котлованы, заполненные водой и расположенные в низменной лесной местности. Ранее бобры обитали в пределах котлованов. Потом начали осваивать прилегающую территорию. Появился канал шириной 0,9 м, длиной 70 метров. В течение трёх лет бобры освоили всю низменную часть, затопив её водой. Захламили они округу так, что невозможно пройти из-за сваленных друг на друга деревьев осины диаметром до 56 см. Объедены только ветви, мощные стволы лежат, создавая трудно проходимую местность. Вода подтопила дамбу (проходит дорога), где ранее её вообще не было. Постоянно встречаются следы лосей. В предыдущем году, к моему великому удивлению, я здесь видел следы медведя, а нынче – мёртвую енотовидную собаку.

**Поселения в районе деревни Салтак:** здесь были два больших поселения руслового типа, берега крутые. Поперёк русла как настил, лежали большие деревья. На берегу часть осин были распилены на метровые тюльки. Берег укатан. Запруды ранее поддерживали достаточный уровень воды. Но в 2015 году я застал здесь запустение, в настоящее время река в неприглядном состоянии, захлавлена остатками запруд, воды почти нет. Имеются две маленькие запруды, где обитают одиночки.

Ниже по течению, перед деревней, в реку впадает приток, ручей Шабенка, до нынешнего года почти безводный. В настоящее время заселён, прямо у дороги второй год ухоженная большая запруда, хороший уровень воды. По притоку появились ещё 4 таких сооружения. Это выселки из покинутого места. Также появилось выше по реке **поселение Шамай** (по названию давно покинутой деревни), в месте, с моей точки зрения, непригодном для жизни бобров. Но территория преобразована до неузнаваемости. Среди топкого болотца появилось водное пространство. Отмечены значительные заготовки древесины, жилища-хатки.

**Поселение «Ерши»** названо так по названию деревни, она тянется на расстояние 1,3 км, малонаселённая, живут там в основном пожилые люди. Река мелководная, берега открытые. Ещё в 2013 году животных здесь не обнаружено, хотя по застарелым следам видно, что место было обитаемым. Речку переходили вброд. Не надеялся я найти на этом участке реки что-либо новое, устал, по травостоям идти было очень тяжело, хотелось пройти просто по дороге. Но, продолжив путь, был награждён новыми впечатлениями! На четырёхсотметровом участке реки появились 4 запруды, уровень воды поднялся, кормов мало, лишь немногочисленная поросль ивы. Через 4 года бобры вернулись на прежнее место. Я не могу пока ответить на вопрос: сколько запруд может быть в одном поселении? И можно ли по их количеству судить о числе семей? А вот по тропам судить можно. В осеннее время, когда семья концентрируется у зимней норы, бывает обычно один вылаз и несколько кормовых площадок. Бобры разных семей по одной тропе не ходят. Значит, здесь две немногочисленные семьи по 2-3 особи.

Заготовок не предполагается, древесных кормов на берегу почти нет. Можно использовать в пищу материал из запруд, которых избыточно на коротком отрезке реки, и много трав, в частности, камыша озёрного. Бобровые пруды стали рыбными местами, здесь часто встречаются дикие утки.

Поселения **Шаб-1, Шаб-2, Шаб-3:** из трёх поселений у деревни Шаб осталось одно. Здесь был отлов. Два покинуты из-за отсутствия зимних кормов.

**Поселение «Корисола»** (прежде здесь располагался хутор, сейчас никто не живёт): ещё в 2014 году там было много следов бобров, теперь же следы немногочисленны, здесь не более трёх особей.

Поселение бобров **«Чекан Памаш»** назвали так по названию родника с богатой историей, 200 лет назад он бурлил как кипящий котёл, заливая всю округу чистой водой. Жив родник и сейчас, он памятен и почитаем. Поселение старичного типа. Бобры чувствуют себя здесь уютно, хотя это место отдыха, где бывает много народу. Внутри холма среди болотца находится обитаемая нора, летом к ней не подобраться, а по льду можно подойти и послушать характерные звуки бобров. Корма запасались лишь в 2009 году (куча хвороста у входа в нору), в последующие годы запасов не было. В зимнее время около норы можно увидеть свежие погрызы, значит бобры выходят на поверхность. А весной после половодья берег усыпан мелкими обгрызенными

веточками. Поселение обитаемо по настоящее время. Семья средней величины.

**Поселение «Марисола»** – место ещё более оживлённое. Здесь находится Марисолинский пруд, он второй на реке. Многочисленные ранее тропы и вылазы скрыты под водой, много кустарниковой ивы. По свидетельству рыбаков, в этом месте встречаются крупные особи бобров, значит, есть и молодняк. Если в сумерках постоять и понаблюдать, то можно увидеть плывущего бобра. Однажды мне удалось снять этот момент. По предвзвешью сделал вывод, что здесь две семьи по 2-3 особи каждая.

В настоящее время мощных бобровых поселений только два: Шамай и Бобровые озёра. Остальные расселены почти по всей реке. Выселки на Шабенку я не учитывал. Шабенка, ручей с 3 классом угодий (ольшаник разнотравный) активно осваивается, превращается в более полноводный водоём.

Характерно, что бобры уходят с места, не выедая всю растительность. И как видно, возвращаются обратно. Плотность в 2009 году была 3,7 на одно поселение, в 2013 году 5,9. В 2015-2016 годах 4,5.



Фото: [fauna-ru.livejournal.com](http://fauna-ru.livejournal.com)

В апреле, когда появляются молодые растения, бобры едят зелёные ростки трав. Древесные корма с мая месяца они используют мало, только тонкие ветви или кору с них. На кормовых площадках, образованных на берегу, встречаются остатки обглоданных веток. В это время даже днём можно встретить кормящихся зверей. Однажды в начале мая произошла интересная встреча. Мы шли по берегу, на противоположном берегу – заросли камышей. Вдруг из них выбежал бобр, его мы могли и не заметить, но устремившись в родную стихию, он обнаружил себя. Бежал бобр смешно, сначала только на задних лапах. Это было так неожиданно, что мы не успели сфотографировать, а только удивлённо следили за животным. Из воды навстречу вынырнул и тут же спрятался детёныш. Взрослый бобр ещё некоторое время с поверхности воды оценивал обстановку, затем без всплеска ушёл в воду.

В летнее время, по моим наблюдениям, бобры кормятся с вечера (наблюдал выход животных в 15 часов) до появления первого зарева, примерно до 4 часов утра. Летом на берегах в обилии растут следующие виды растений: сныть обыкновенная, крапива двудомная, камыш озёрный, гравилат речной, таволга вязолистная, горец земноводный, пырей ползучий, вейник наземный. Встречаются кипрей волосистый, вероника ручьевая, частуха подорожниковая, лютик ползучий, местами рогоз широколистный, валериана лекарственная.

В трёх поселениях среди густых зарослей трав проложена тропа шириной 50 см, животные кормятся вдоль тропы, уходя от воды на 20-30 м. Сразу после кормёжки можно определить виды погрызенных травянистых растений. По моим наблюдениям, охотно поедаются сныть обыкновенная, камыш озёрный.

В осенний период наблюдается массовое подгрызание бобрами деревьев и кустарников для заготовки их на зиму, по времени оно совпадает с накоплением питательных веществ в коре. С увяданием наземной растительности бобры переходят на водные растения и древесно-кустарниковые корма. Излюбленным кормом служит ива и осина.

Чтобы оценить зимние заготовки, был совершен ещё один обход реки. Значительные заготовки древесины в 2013 году были в 6 поселениях.

В предшествующем году заготовки были отмечены только в двух поселениях: Шамае – 5 куб.м. и «Бобровых озёрах» – 10 куб.м. Не запасают кормов малочисленные семьи, на мелководных водоёмах, когда положить их некуда. В этом мы убедились в поселении «Чекан Памаш», где мы знаем местоположение норы. Не запасают и крупные семьи, когда на берегах много кустарниковой растительности и нет деревьев, при этом питаются водными растениями, корнями кустарников или выходят на поверхность. Это наблюдается в Марисолинском поселении.

Бобры начинают часто выходить уже в марте, в апреле почти ежедневно, причём выходят днём или в сумерках. В местах, освободившихся ото льда, бобры, не таясь, плавают, транспортируя куски древесины к норе. Многие наши ребята снимали бобров, есть замечательные видеосъёмки.

Выводы:

1. В настоящее время на Шабе бобрами заселены все минимально пригодные местообитания. Период освоения и заполнения территории проходил с 2006 по 2013 годы.

2. С 2014 года идёт небольшое снижение численности. Часть животных ушла на приток Шабы



Фото: fauna-ru.livejournal.com

Шабенку и не учитывалась. Имела место добыча бобров охотниками. Плотность на одно поселение снизилась с 5,9 до 4,5, что, согласно руководству по учёту охотничьих животных по республике Марий Эл, выше среднего уровня (3,8).

3. Бобры, не выедавая окончательно пищевые ресурсы, покидают территорию и осваивают новую или через 4-5 лет возвращаются на прежнее место.

4. Зимние запасы кормов делают сильные семьи, причём с избытком, «рубят» не только осенью, но и весной. Малочисленные семьи кормов не запасают, ходят на кормёжку под снегом.

5. В нашей местности главными породами поедаемыми бобрами являются ива, осина, ольха, а также ель. Древесно-кустарниковые корма и травянистые растения обеспечивают бобрам полноценный кормовой рацион.

6. Бобры преобразовали почти всё русло реки: на расстоянии 2 км захламлины берега; подтоплено 3 га леса, обезвожено и загромождено остатками плотин русло на расстоянии 600 метров; на километровом участке реки поднят уровень воды, (там ловят рыбу, встречаются дикие утки, серые цапли, ондатры); на бобровых вырубках идёт смена пород, осина частично выпадает из состава растущих по берегу деревьев.

Эти животные стали хозяевами реки и могут жить рядом с человеком.

В заключение хочу отметить, что в работе принимали участие охотовед Евгений Северьянович Дудин и охотник и рыбак Евгений Альбертович Павлов. В обходе реки мне помогли члены экологического кружка Н. Соловьёв, К. Шабдаров, В. Любимова. Информацию о бобрах из разных населённых пунктов и видеосъёмки представляли многие учащиеся. За что всем выражаю благодарность.

**Андрей ЕМЕЛЬЯНОВ**

Республика Марий Эл

## ПОПУЛЯЦИЯ БАБОЧКИ МНЕМОЗИНЫ В ДОЛИНЕ РУЧЬЯ СМОРОДИНКА

**Б**абочка с экзотическим названием **мнемозина** (*Parnassius mnemosyne* L.) относится к семейству парусников, её ближайшим родственником является бабочка аполлон – оба этих вида включены зоологами в род Парнассиус.

Мнемозина похожа на аполлона, но поменьше размером и имеет более скромно окрашенные крылья. Отличается эта бабочка и тем, что крылья имеют полупрозрачные участки. Интересно, что бабочки этого вида очень изменчивы и по размеру, и по рисунку на крыльях, и по форме их полупрозрачных участков.

Биологической особенностью мнемозины является очень узкий круг кормовых растений, которыми питается её гусеница. Источником пищи для гусениц являются только хохлатки (растения из рода *Corydalis* семейства Дымянковых), это ранневесенние лесные травянистые растения, которые достаточно широко распространены, но уничтожение человеком целых природных сообществ приводит к тому, что места их произрастания становятся всё малочисленнее, и в результате ареал мнемозины распадается на множество изолированных кусочков, а это может привести к вымиранию вида. А также сказывается сбор насекомых для коллекции, в связи с чем она стала одним из первых объектов специальных мер охраны в мире среди чешуекрылых насекомых.

Мнемозина занесена в Красную книгу России как сокращающийся в численности вид. В Красной книге нашей Владимирской области эта бабочка тоже имеет статус сокращающегося в численности вида, сведения о мнемозине в ней датированы 2005 годом и ранее. На территории Владимирской области сейчас не ведутся специальные исследования, касающиеся учёта численности мнемозин. Мы же убеждены, что невозможно сохранение вида в целом без детального изучения состояния отдельных популяций мнемозины. Поэтому мы и предприняли данное исследование. Мы решили сами заняться исследованием популяции этого редкого парусника после того, как обнаружили популяцию мнемозины в долине ручья Смородинка в северо-восточной части Гусь-Хрустального района Владимирской области в июне 2015 года.

Мы поставили перед собой следующие задачи:

1. Исследовать кормовые уголья гусеницы и бабочки мнемозины в долине ручья Смородинка;
2. Проанализировать фауну булавоусых бабочек долины ручья Смородинка;
3. Обнаружить места обитания личиночной стадии бабочки и проверить, в какое время суток кормится гусеница (*готовясь к исследованию, мы в научной литературе нашли много противоречивой информации о том, как и когда питается гусеница*);
4. Провести количественный учёт популяции мнемозины в период лёта бабочек и нанести на карту места ее обитания;
5. Определить пути сведения к минимуму основных факторов, угрожающих популяции мнемозины в долине ручья Смородинка.

Долину ручья Смородинка окружают сосновые и берёзово-сосновые разнотравные леса, чистые боры-беломошники или брусничники без подлеска. Встре-



*Имаго (взрослая форма) бабочки мнемозины.  
Здесь и далее фото из работы автора.*

чаются сложные боры с елью и дубом, сосновые леса, изредка ельники.

В изучаемую территорию входит часть заказника Смородинка, и поэтому были изучены официальные документы этой охраняемой территории.

При выполнении исследования использовались наблюдения и полевые отловы, выполненные участниками Дружины охраны природы «Точка роста» в трёх экспедициях в 2015-2016 годах в долину ручья Смородинка Гусь-Хрустального района.

Первая экспедиция проходила с 12 по 14 июня 2015 года. Вторая экспедиция проходила с 6 по 8 мая 2016 года. Третья экспедиция проходила с 17 по 19 июня 2016 года. В 2017 году однодневные выезды на место исследования проходили 1 и 20 мая, 30 июня и 18 июля.

При прохождении маршрутов пользовались GPS-навигатором. При проведении наблюдений за чешуекрылыми пользовались фотоаппаратами и вели полевой дневник. Также использовали ручной отлов энтомологическим сачком для лова бабочек.

Для того чтобы получить данные о численности бабочек, мы использовали метод относительного учёта дневных насекомых на маршруте. Этот метод основан на частоте встреч чешуекрылых на маршруте в единицу времени. Так как ширина долины не превышает 50 метров, и она хорошо просматривается на всем протяжении одним человеком, был выбран один маршрут вдоль русла Смородинки. В учёте участвовали 5 человек, интервал между учёточками по времени составлял 20 минут. Из-за большого промежутка времени общий учёт будет слишком долгим, и исследования будут захватывать период спада активности, что приведет к искажению данных. Учёт каждого члена группы занимал около 60 минут, в целом учёт проходил с 11:00 до 13:20. Результаты, полученные каждым из учёточков, суммировали, делили на количество учёточков и получали среднее значение. При таких исследованиях вид считается весьма многочисленным, если было встречено 100 и более экземпляров, многочисленным – от 10 до 99 особей, обычным – от 1 до 9, редким – от 0,1 до 0,9, очень редким – менее 0,09 особей в расчёте на один час.

Такой способ учёта не требует умерщвлять и постоянно ловить насекомых. Ловили бабочек во время учёта только с целью точного определения, если это вызывало сомнения, и для проверки наличия у самок сфрагиса (характерного колпачка, который образуется из затвердевающих выделений самца после спаривания на нижней стороне брюшка самок). Мы в первую очередь учитывали сокращающуюся численность мнемозины, поэтому старались обходиться без отлова и тренировались определять бабочек дистанционно – по окрасу и полёту на расстоянии.

В период с 12 по 14 июня 2015 года состоялась первая экспедиция учащихся Дружины охраны природы «Точка роста» для изучения заказника «Смородинка» и его окрестностей. В экспедиции в долине ручья Смородинка было встречено и определено 24 особи бабочки вида мнемозина. Бабочки встречались в основном на открытых участках долины, где преобладали разнотравные луговины. На карте отмечались все находки мнемозины.

Во время экспедиций в июне 2015-2017 годов в фазе цветения находились следующие виды травянистых растений: герань луговая, купырь лесной, жабрица порезниковая, живучка ползучая и женовская, гравилат городской, смолка клейкая, люпин многолистный, вероника дубравная, подорожник средний, клевер горный, клевер ползучий, лютик едкий, лютик многоцветковый, смолёвка поникшая, дрёма белая, манжетка, горошек заборный, горошек мышиный, сныть обыкновенная, фиалка трёхцветная. Наиболее часто бабочки встречались кормящимися на купыре лесном, жабрице порезниковой и лютике многоцветковом. Произрастание вышеназванных видов травянистых растений в долине ручья Смородинка обеспечивает благоприятные условия существования бабочки мнемозины на данной территории.

В результате исследований, проведенных в долине ручья Смородинка, было обнаружено 19 видов дневных бабочек, относящихся к 6 семействам и 18 родам. Из них семейство парусники представлено двумя видами: мнемозина (*Parnassius mnemosyne*) и махаон (*Papilio machaon*).

Во время второй (весенней) экспедиции 6-8 мая 2016 года по всей долине ручья Смородинка было обнаружено массовое произрастание хохлатки плотной (*Corydalis solida*) – кормового растения для гусениц мнемозины. Места произрастания были нанесены на карту. Основной же целью второй экспедиции было обнаружение мест обитания и наблюдения за гусеницами бабочки мнемозины. Нас очень интересовал вопрос, когда именно питается гусеница на кормовом растении.

Погодные условия были обычными для первой декады мая: ночная температура от +6 до +8 °С, а дневная доходила до +20 °С.

За два дня исследования были обнаружены 9 особей гусениц. Свои находки мы заносили в таблицу, в которой отмечали условия встречаемости каждого экземпляра и активность гусеницы.

Во время наблюдений 4 особи гусеницы мнемозины были найдены кормящимися на листьях хохлатки, при этом была солнечная, безветренная погода. Остальные 5 гусениц обнаружены, когда солнце скрывалось за облаками, и было ветрено. Эти особи были найдены спрятавшимися под отмершими листьями либо уползающими в опад. Все зафиксированные



*Гусеница мнемозины, питающаяся листьями хохлатки.  
Май 2016 г.*

гусеницы были найдены в максимально теплое время суток: с 12:00 до 14:00 часов. Во второй половине дня после 16 часов и с утра до 10:00 гусениц нами обнаружено не было ни в подстилке, ни на почве.

Во время третьей экспедиции в июне 2016 года территория, охваченная исследованиями популяции бабочки мнемозины, была обширнее, чем в 2015 году. Учёт проходил на двух открытых стациях с луговой растительностью, разделённых небольшим лесным массивом, входящим в состав заказника «Смородинка». Площадь исследуемой территории составила 0,046 кв. км, площадь первого участка составила 0,016 кв. км., площадь второго 0,03 кв. км. Продолжитель-



*Бабочка мнемозина на купыре лесном, июнь 2016 года.*

ность маршрута по открытой территории составила 2660 метров.

В период с 17 по 19 июня 2016 года погода была солнечная, безветренная. Дневная температура воздуха была 26°C: таким образом, условия для учёта булавоусых бабочек были благоприятными. В составе нашей группы было пять учётчиков. Учет проходил днём 18 июня 2016 года с 11:00 до 13:20.

Максимальное количество бабочек было встречено первым учётчиком – 60 особей, а минимальное третьим – 47 особей бабочки мнемозины. Данные были занесены в таблицу, анализ которой показал, что на исследуемой территории бабочка мнемозина является многочисленным видом, так как в среднем каждый учётчик встречал 53 особи бабочки в час по методу относительного учёта дневных насекомых на маршруте.

В 2017 г. в составе нашей группы было трое учётников. Учёт проходил 30 июня с 13:30 до 15:10. Встречалось от 10 до 99 особей мнемозины в час. Среднее значение количества особей на маршруте в 2017 году составило 73 особи бабочки в час по методу относительного учёта дневных насекомых на маршруте, что в 1,3 раза больше, чем в предыдущем году.

Таким образом, три года исследования показали наличие устойчивой многочисленной популяции бабочки мнемозины в долине ручья Смородинка Гусь-Хрустального района.

Мы также отловили 19 экземпляров бабочек, и у 8 особей отметили наличие сфрагиса. У трёх самок был открыт сфрагис, то есть яйца они уже отложили, а у пяти закрытый. По наличию оплодотворённых самок и отложенным яйцам можно сделать благополучный прогноз о будущем этой популяции.

В ходе исследований было установлено, что места обитания мнемозины в стадии имаго и в стадии гусеницы совпадают и расположены в долине ручья Смородинка.

По нашим наблюдениям 2015 – 2016 гг. исследуемая территория в весеннее время мало посещается людьми. Вытаптывания и сбора кормового растения на букеты не происходит. В настоящее время происходит постепенное зарастание долины высокорослыми травами, в основном люпином, а также кустарниками, что может, по нашему мнению, в конечном итоге привести к полному зарастанию этой территории.

Рекреационная нагрузка на данную территорию незначительная, кострища и свалки бытового мусора не были обнаружены. Территория изредка посещается сборщиками грибов и ягод.

Угроза исчезновения популяций кормового растения из-за выжигания травы не исключена, негативное воздействие могут оказать также лесные пожары на прилегающих территориях. В 2015-2016 годах в долине ручья Смородинка крупных пожаров отмечено не было.

В месте обитания мнемозины, на северо-востоке исследуемой территории, долину пересекают три лесные дороги, по двум из которых регулярно осуществляется движение транспорта. Близ ручья Смородинка осуществляется рубка леса, и мы предполагаем, что долина ручья может быть использована в качестве дороги для перевозки заготовленного леса, так как заросшая дорога там уже имеется.

Согласно Красной книге РФ необходимой мерой охраны мнемозины является создание особо охраняемых природных территорий в местах обитания вида. Но места встреч мнемозины в долине ручья Смородинка находятся вне охраняемой территории. Чтобы бабочка перестала считаться исчезающим видом, для неё нужно сохранять кормовые зоны, для которых будет определён режим охраны. В связи с этим необходимо принятие мер со стороны Единой дирекции особо охраняемых природных территорий Владимирской области.

Из проведённой работы сделаны следующие выводы:



Участники экспедиции рассматривают отловленный экземпляр мнемозины.

1. Популяция мнемозины в долине ручья Смородинка Гусь-Хрустального района Владимирской области является многочисленной.

2. Кормовые уголья гусеницы и бабочки мнемозины являются благоприятными для существования популяции.

3. Исследование фауны булавоусых бабочек долины ручья Смородинка выявило 19 видов дневных бабочек, относящихся к 6 семействам и 18 родам.

4. Обнаружены места обитания мнемозины в личиночной стадии, все отмеченные гусеницы были найдены в максимально тёплом времени суток и в солнечную безветренную погоду.

5. Количественный учёт популяции мнемозины в период лета бабочек показал наличие многочисленной популяции бабочки мнемозины в долине ручья Смородинка на территории площадью 0,046 кв. км.

6. Для сведения к минимуму основных факторов, угрожающих популяции мнемозины в долине ручья Смородинка, необходимо либо расширение охраняемой территории заказника «Смородинка», либо создание другой охраняемой территории, куда бы вошли места ее обитания.

Наши данные по исследованию популяции мнемозины будут внесены в общий реестр редких видов животных Владимирской области, формируемый Дирекцией особо охраняемых природных территорий Владимирской области. В дальнейшем по этим данным будет составляться новое издание Красной книги нашей области, издание которой планируется в 2018 году.

Дружиной охраны природы «Точка роста» запланирована в дальнейшем серия экспедиций в Гусь-Хрустальный район в долину ручья «Смородинка» по продолжению мониторинга популяции мнемозины, обнаруженной в 2015-2017 годах.

Нашими задачами в новых экспедициях будут более детальные наблюдения за гусеницами, поиск куколок и яиц мнемозины для составления более чёткого представления о состоянии популяции. Также мы хотим подробнее изучить вопрос пищевых предпочтений имаго мнемозины.

**Александр БЕЗРУКОВ**

Владимирская область

## ОХРАНЯЕМЫЕ РАСТЕНИЯ ИЗБОРСКО-МАЛЬСКОЙ ДОЛИНЫ

Памятник природы Псковской области «Изборско-Мальская долина» является ценным в экологическом, научном и культурно-эстетическом отношении природным объектом. На его территории сохраняются долины с уникальным природно-ландшафтным комплексом, богатой и своеобразной растительностью и охраняются редкие виды растений и животных. Особенностью памятника природы являются выходы известняков на коренных склонах долины.

Наши исследования проводились на части территории Изборско-Мальской долины, вблизи Мальского озера и в окрестностях деревни Раково Печорского района.

Целью нашего исследования было выявление факторов, лимитирующих численность растений, занесённых в Красную книгу Псковской области, на части территории Изборско-Мальской долины, вблизи Мальского озера и в окрестностях деревни Раково Печорского района.

Как известно, на виды растений и животных действуют различные экологические факторы. Лимитирующими называют факторы, находящиеся в недостатке или избытке, именно они ограничивают возможность нормального существования вида или ценопопуляции (совокупности особей одного вида в составе фитоценоза). Диапазон между этими величинами называют областью толерантности вида. Лимитирующими факторами могут являться свет, тепло, вода, различные химические вещества.

Виды, имеющие узкую область толерантности к каким-либо факторам, зачастую находятся в менее выигранных условиях по сравнению со своими конкурентами, поэтому являются уязвимыми, из-за чего их приходится включать в состав краснокнижных. Поэтому важно определить слабое звено в жизни организма.

В Красной книге Псковской области для каждого вида указаны лимитирующие факторы, но нашей задачей было установить, актуальны ли они для обнаруженных ценопопуляций, выявить факторы, действие которых может привести к сокращению или уничтожению обнаруженных ценопопуляций именно на данной территории, проанализировав ситуацию на месте.

Материалами работы стали данные, полученные в ходе выполнения учебно-полевой практики в загородном лагере «Эколог» в окрестностях деревни Раково Печорского района Псковской области в конце июня – середине июля 2016 г. Проанализированы также фондовые материалы МБУ ДО «Эколого-биологический центр», данные предыдущих смен.

Мы старались обнаружить на исследуемой территории максимально большее количество видов растений, занесённых в Красную книгу Псковской области, из числа цветущих в июне-августе. Для поиска растений использовали маршрутный метод. Посещали места, известные педагогам лагеря, с целью выявления мест произрастания краснокнижных видов. Определение видов осуществляли с помощью определителей растений,

рассчитанных на Псковскую область и соседние регионы.

Определяли точные координаты обнаруженных мест произрастания с помощью GPS-навигатора марки GARMIN eTrex 20.

Для определения состояния обнаруженных ценопопуляций площадь места произрастания определяли с помощью рулетки. Численность определяли на пробных площадках 1 кв.м. Определяли плотность произрастания растений на 1 кв. м. Измеряли с помощью линейки и циркуля следующие биометрические показатели растений: высоту побега, высоту соцветия, длину и ширину листа, количество листьев, цветков, плодов; сравнивали с параметрами, приведёнными в литературе. Определяли фенофазу растений: вегетация, цветение, плодоношение.

Производилась фотосъёмка с помощью цифрового фотоаппарата.

Полученные данные проанализированы, составлены таблицы, диаграммы.

За время полевых исследований на данной территории нами обнаружены восемь видов растений, занесённых в Красную книгу Псковской области. Они относятся к восьми семействам.



*Эспарцет песчаный*

*Здесь и далее – фото из работы автора.*

**Эспарцет песчаный** – *Onobrychis arenaria* (Kit.) Ser., сем. Бобовые (Fabaceae) на изучаемой территории был обнаружен на новом участке площадью 182 кв. м на суходольном лугу перед въездом в лагерь, является широко распространенным растением в окрестностях



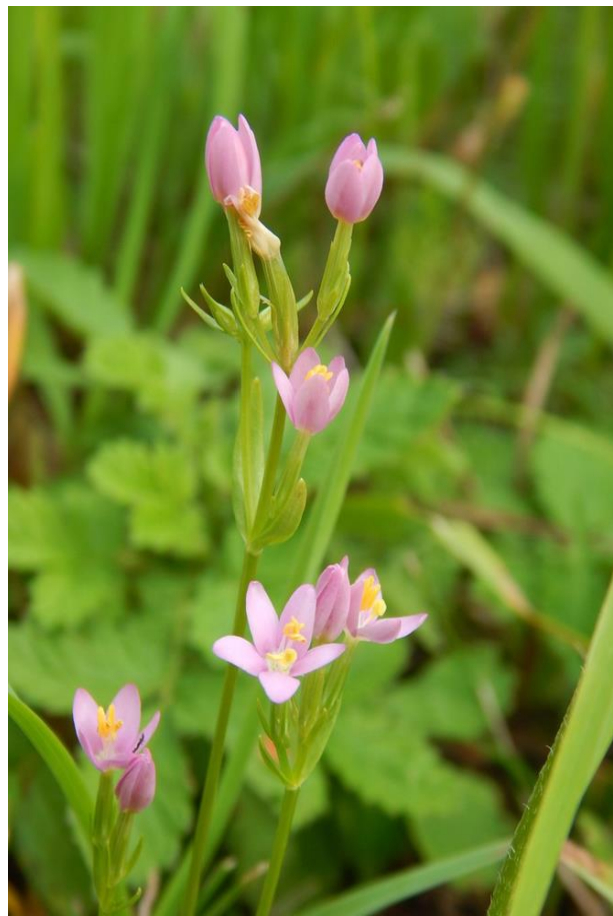
деревни Раково. Растения находились в удовлетворительном состоянии: крепкие, произрастающие сплошным покровом. Возможными лимитирующими факторами для ценопопуляций этого вида, по нашим наблюдениям, являются в данной местности вытаптывание, выкашивание, повреждение автомобилями, уничтожение из-за декоративных свойств, кострище и угроза пала травы.



*Гвоздика пышная*

**Гвоздика пышная** – *Dianthus superbus* L., сем. Гвоздичные (Caryophyllaceae) на изучаемой территории была обнаружена в незначительном количестве на одном небольшом участке в сосновом лесу у хутора Калью. Из исследованных ценопопуляций гвоздика пышная, на наш взгляд, находится в самом тяжелом состоянии, так как занимает небольшую площадь, состоит из всего шести побегов, находится в посещаемом людьми месте. Возможными лимитирующими факторами для ценопопуляций этого вида, по нашим наблюдениям, являются в данной местности рекреационные нагрузки (вытаптывание, замусоривание), сбор растений в декоративных целях.

**Золототысячник красивый** – *Centaureum pulchellum* (Sw.) Druce, сем. Горечавковые (Gentianaceae) на изучаемой территории произрастает на трёх участках на территории профильного лагеря «Эколог»: возле флагштока, возле ворот и возле домика обслуживающего персонала. На первом участке было обнаружено 31 растение, на втором – 2, на третьем – 1, то есть всего 34 особи. Площадь первого участка составляет 108 кв.м.



*Золототысячник красивый*

Возможными лимитирующими факторами для ценопопуляций этого вида, по нашим наблюдениям, являются в данной местности рекреационные нагрузки, сбор растений в декоративных целях, конкуренция со стороны высокорослых растений, пал травы, уничтожение проезжающим автотранспортом.



*Прострел луговой*

**Прострел луговой** – *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill., сем. Лютиковые (Ranunculaceae) произрастает на довольно обширной территории, но ценопопуляция расчленена на четыре участка. Место произрастания вида было изучено воспитанниками первой смены 2016 года, произрастает на четырёх участках, где на

первом и четвертом участках было найдено по одному растению, на четвертом участке четыре, а на третьем участке было обнаружено 29 растений, то есть всего 35 особей. Участки находятся на значительном удалении друг от друга (12,1, 12,8, 15 метров) вдоль лесной дороги возле берега реки Обдех, между мостками у лагеря и водопадом. Возможными лимитирующими факторами для ценопопуляций этого вида, по нашим наблюдениям, являются в данной местности произрастание на границе ареала, лесные пожары, пал травы, зарастание кустарником, расширение дороги, вытаптывание.



Первоцвет мучнистый

**Первоцвет мучнистый** – *Primula farinosa* L., сем. Первоцветные (Primulaceae) на изучаемой территории был обнаружен в значительном количестве на берегу Мальского озера. Возможными лимитирующими факторами для ценопопуляций этого вида, по нашим наблюдениям, являются в данной местности пал травы, изменение гидрологического режима, лесной пожар, зарастание кустарниками.

**Жирянка обыкновенная** – *Pinguicula vulgaris* L., сем. Пузырчатковые (Lentibulariaceae) на изучаемой территории была

обнаружена на трёх участках на берегу Мальского озера. На первом участке (канава) произрастало 21 растение, на втором (возле протоки, сделанной бобрами) – 21, на третьем – 14, то есть всего 56



Жирянка обыкновенная

особей. Возможными лимитирующими факторами для ценопопуляций этого вида, по нашим наблюдениям, являются в данной местности пал травы, изменение гидрологического режима, лесной пожар, зарастание кустарниками.

**Молодило побегоносный**

– *Jovibarba sobolifera* (Sims.) Oriz, сем. Толстянковые (Crassulaceae) на изучаемой территории произрастает несколькими ценопопуляциями, отделёнными друг от друга значительным расстоянием на двух участках: «новый» и у «мельницы». Цветущая розетка молодилла побегоносного была обнаружена на участке у «мельницы». Возможными лимитирующими факторами для ценопопуляций этого вида, по нашим наблюдениям, являются в данной местности произрастание на границе ареала, изменение места обитания, рекреационная нагрузка, пал травы, конкуренция со стороны высокорослых растений.



Молодило побегоносный

**Любка зеленоцветковая** – *Platanthera chlorantha* (Cust.) Rchb., сем. Ятрышниковые (Орхидные, Orchidaceae)

занимает достаточно большую территорию, встречается в значительном количестве, была обнаружена на лугу у хутора Калью, определены координаты 10 растений. Возможными лимитирующими факторами для ценопопуляций этого вида, по нашим наблюдениям, являются в данной местности вытаптывание, пал травы, сенокос, повреждение колесами автомобилей, изменение гидрологического режима.



Любка зеленоцветковая

Из обнаруженных видов ко второй категории редкости (сокращающиеся в численности) относятся: жирянка обыкновенная, эспарцет песчаный, прострел луговой, к третьей категории (редкие) относятся: первоцвет мучнистый, гвоздика пышная, любка зеленоцветковая, золототысячник красивый, молодило побегоносный. Прострел луговой – растение Красной книги РФ.

В целом, актуальными лимитирующими факторами для обнаруженных ценопопуляций краснокнижных видов являются: смена сообществ (зарастание местообитаний), изменение природных местообитаний, использование в декоративных и лекарственных целях, пал сухой травы и рекреационные нагрузки. Пал травы и лесные пожары, рекреационные нагрузки, зарастание кустарниками и изменение природных местообитаний являются лимитирующими факторами для большинства обнаруженных видов растений.

Анализируя актуальные для наших ценопопуляций лимитирующие факторы по времени действия, мы можем сказать, что наиболее многочисленными являются факторы, действующие направленно на протяжении определенного (иногда длительного) отрезка времени, например: зарастание кустарниками, изменение гидрологического режима, связанное с деятельностью человека и животных, конкуренция со стороны других растений, изменение мест обитания, воздействие автотранспорта, вытаптывание, расширение дороги. Достаточно велика доля нерегулярных факторов: пал травы, лесные пожары, рекреационные нагрузки, сбор растений в декоративных целях, изменение гидрологического режима из-за естественных причин. Меньше всего факторов, действие которых имеет регулярно-периодический характер: изменение гидрологического режима из-за естественных причин, рекреационные нагрузки, сенокос.

В удовлетворительном состоянии находятся ценопопуляции следующих видов: золототысячник красивый, прострел луговой, первоцвет мучнистый, жирянка обыкновенная, молодило побегоносный, любка зеленоцветковая, эспарцет песчаный. Для гвоздики пышной отмечаем неудовлетворительное состояние ценопопуляции в связи с малой площадью и небольшой численностью. Существовавшая в предыдущие годы ценопопуляция горца змеиноного не обнаружена.

Самой большой группой лимитирующих факторов для изученных нами ценопопуляций являются факторы, связанные с деятельностью человека. Соответственно, на часть этих факторов мы можем повлиять. Например, можно предотвратить пал травы и лесные пожары, проводя



разъяснительную работу, патрулируя территорию, проводя посильную природоохранную работу (рекультивация кострищ, оборудование кострищ, тушение непогашенных костров и пр.).

Обращение к администрации Государственного историко-архитектурного и природно-ландшафтного музея-заповедника «Изборск» с просьбой ввести ограничительные и запретительные меры, как мы надеемся, позволит уменьшить воздействие автотранспорта и не допустить расширения дороги.

Чтобы снизить рекреационные нагрузки, можно информировать сотрудников и воспитанников лагеря, местное население, отдыхающих о значимости видов и территории в целом. Эти же меры позволят уменьшить (в идеале – исключить) сбор растений в декоративных целях, вытаптывание, сенокос.

Итак, изучая растения Красной книги Псковской области, мы смогли выявить те факторы, на которые может повлиять человек. А это даёт надежду на то, что краснокнижные виды растений сохранятся, не исчезнут с карты нашей «малой родины».

**Аделина ГУСАРОВА**

Псковская область

## КРОЛИКИ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА «ИЛЬИНСКОЕ»

Сейчас, когда внутренняя политика России направлена на импортозамещение, происходит подъём сельского хозяйства, развитие фермерских и личных подсобных хозяйств. Разведение таких скороспелых и производящих мясо и другую продукцию при небольших затратах кормов, труда и средств животных, как кролики, является экономически выгодным. Однако в интересах любого предпринимателя содержать наиболее продуктивных животных, в т. ч. и кроликов.

Все знают, что мясо кролика нежное, вкусное, хорошо усваивается организмом, оно считается диетическим продуктом и рекомендуется при многих заболеваниях. В последние годы большое распространение в специализированных фермерских и личных подсобных хозяйствах получили мясные породы кроликов, такие как белый великан, калифорнийская, советская шиншилла. Однако сравнительные данные о динамике роста и развития молодняка кроликов этих пород в литературе отсутствуют.

Поэтому мы поставили перед собой цель: провести сравнительную оценку прироста кроликов мясных пород белый великан, калифорнийская, советская шиншилла до четырёхмесячного возраста.

Для достижения этой цели нам было необходимо изучить литературу по данной теме, познакомиться с режимом питания и условиями содержания кроликов, изучить динамику роста и развития кроликов в период от полутора до четырех месяцев, выявить наиболее выгодную для разведения в фермерском или личном подсобном хозяйстве породу кроликов и выяснить, особи какой из пород дают максимальный



*Фермерское хозяйство «Ильинское»  
(Фото здесь и далее – из работы автора)*

приплод, определить экономическую эффективность разведения кроликов в летний период.

Исследовательская работа проводилась в период с июня по сентябрь 2016 года в фермерском хозяйстве «Ильинское» Киржачского района Владимирской области, которое основано в сентябре 2014 года. Расположено оно на расстоянии 400 м к западу от деревни Новосёлово. Основным направлением хозяйства яв-



*Кролики пород калифорнийская и белый великан*



*Кролики породы Советская шиншилла*

ляется молочное скотоводство, разведение и выращивание овец и кроликов для получения мяса, побочное направление – птицеводство.

Получению качественной продукции способствует нахождение фермерского хозяйства в экологически чистой зоне – на значительном расстоянии от проезжей части и населённых пунктов. Территория граничит с лесным массивом и пастбищем.

Фермерское хозяйство расположено на территории старого животноводческого комплекса, построенного в 70-х годах. Строения, находящиеся в аварийном состоянии, были снесены, а хорошо сохранившиеся здания отремонтированы с соблюдением предусмотренных в них ветеринарно-санитарных требований, касающихся внутреннего устройства мест содержания животных, водоснабжения, канализации, вентиляции, освещения. Построен новый пункт по переработке молока. Для обеспечения надлежащего санитарного состояния ведётся постоянный надзор за чистотой животноводческих помещений, прилегающей к ним территории, выгульных площадок, подъездов к коровнику, овчарне, крольчатнику, птичнику.

Коровы, овцы, козы и кролики содержатся в типовом дворе, который разбит глухими стенами на коровник, овчарню и крольчатник, в результате чего животные не контактируют между собой. Это способствует профилактике инфекционных заболеваний, свойственных для многих видов животных. Животные находятся под постоянным наблюдением опытного ветеринарного врача.

В фермерском хозяйстве разводят кроликов трёх пород: советская шиншилла (94 головы), калифорнийская (64 головы), белый великан (74 головы).

Всё поголовье кроликов содержится в промышленных клетках с решётчатыми полами: кроликоматки и производители по 1 голове в клетке, а молодняк на откорме по 3 головы. Клетки, где содержатся кроликоматки, оборудованы гнёздами для окрота, а во всех клетках есть сенники и ниппельные поилки. Кроликов кормят 2 раза в день (утром и вечером) комбинированным кормом, сеном, в летний период – свежескошенной травой. Производится регулярная чистка клеток, раз в 10 дней производится их обработка дезинфицирующим раствором. Вся площадь крольчатника два раза в неделю также дезинфицируется.

Кролики подвержены пагубному воздействию аммиака, содержание которого велико в их экскрементах. Чтобы предотвратить это воздействие, в результате которого происходит раздражение слизистых оболочек дыхательных путей и возникают такие заболевания, как ринит, бронхит, бронхопневмония, в крольчатнике оборудована приточно-вытяжная вентиляция.

На территорию фермерского хозяйства запрещен вход посторонним лицам. Моё же посещение крольчатника для проведения исследовательской работы было согласовано с руководством хозяйства. Перед входом в крольчатник ветеринарным врачом мне была выдана спецодежда для того, чтобы предотвратить занос опасных для кроликов заболеваний. Вход в крольчатник оборудован дезинфицирующим ковриком, пропитанным раствором «Вироцид», для обеззараживания обуви. Работа с кроликами производилась в одноразовых перчатках в присутствии ветеринарного врача.

Для проведения исследования мы выбрали по две кроликоматки от каждой из пород, от каждой кроликоматки – по три крольчонка. По рекомендации ветеринарного врача крольчата были выбраны полуторамесячные, т.к. до полутора месяцев у кроликов



Взвешивание кроликов

идёт молочный период, и брать детенышей из гнезда нежелательно, потому что кроликоматка, почувствовав чужой запах, может навредить крольчатам.

Взвешивание производилось на электронных весах фирмы «CAS Corporation» модели «AD-N» со специальным режимом взвешивания грузов с нестабильной нагрузкой на платформу, что так хорошо подходит для взвешивания животных. На платформу весов устанавливалась специальная корзина, на которую мы помещали взвешиваемых кроликов.

На каждой клетке, где содержатся кролики, имеется табличка с указанием даты рождения, количества голов в помёте, а также с указанием матери и отца, поэтому возможность в последующие месяцы взвесить не тех кроликов была исключена.

Взвешивания проводились в 1,5-, 2-, 3-, 4-месячном возрасте. Все данные я заносила в дневник наблюдений. Результаты взвешиваний были занесены в таблицу, при анализе данных выяснилось, что наибольший прирост в возрасте четырёх месяцев наблюдается у породы белый великан.

Затем я рассчитала средний вес кроликов по возрасту для каждой породы. При сравнении среднего веса оказалось, что на первом и последнем этапе исследований порода советская шиншилла уступает двум другим породам. В возрасте двух месяцев показатели советской шиншиллы и белого великана равны между собой, но ниже, чем у калифорнийских кроликов. В трёхмесячном возрасте показатели одинаковые у всех трёх пород.

Так как средняя арифметическая определяет только среднее числовое значение, а характер варьирования чисел остаётся неизвестным, я рассчитала размах вариации, определяемый по разности между максимальным и минимальным значением. Так, при одних и тех же значениях средней арифметической у породы белый великан вес варьирует от 3725 г до

4025 г, у породы калифорнийская – от 3678 г до 4092 г, у породы советская шиншилла – от 3451 г до 3700 г. Размах вариации для породы Белый великан составляет 300 г, у породы Калифорнийская – 414 г; у породы Советская шиншилла – 249 г. Следовательно, вес у породы калифорнийская варьирует значительно сильнее, чем двух других пород.

Затем я провела расчеты среднесуточного прироста одного кролика, и оказалось, что среднесуточный привес у кроликов породы белый великан опережает две другие породы.

Проанализировав «Журнал учета случек и приплодов», который ведётся в фермерском хозяйстве, я выяснила плодовитость кроликов за прошедшее лето. Самые высокие показатели (12 голов в помете) – у советской шиншиллы, но у этой же породы, как и у белого великана, отмечен самый низкий показатель (6 голов в помете). А у калифорнийской породы показатели стабильны – от 8 до 11 голов в помете. Если сравнить по среднему показателю, то наибольшая плодовитость наблюдается у белого великана и калифорнийской породы.

Один из самцов-производителей обратил на себя моё внимание очень крупными размерами. Я решила его взвесить. Этот самец породы белый великан оказался чемпионом хозяйства, его вес в годовалом возрасте составил 6 кг!

Таким образом, проанализировав результаты исследования, я думаю, что для разведения на мясо в фермерских и личных подсобных хозяйствах лучше подойдут кролики пород белый великан и калифорнийская – как наиболее продуктивные и плодовитые. Советских шиншилл как кроликов мясо-шкурковой породы можно держать как в личных подсобных и фермерских хозяйствах, но всё же большую ценность они представляют в меховом и кожевенном производствах. Также в ходе проведения работы я заметила, что наиболее беспокойными оказались кролики калифорнийской породы, а самыми спокойными – кролики породы белый великан. О характере поведения кроликов этих пород в изученной литературе не упоминалось, но именно такой вывод был сделан мною в ходе проведения экспериментальной части.

Чтобы выяснить экономическую эффективность выращивания кроликов до убойной массы (4 мес.), необходимо посчитать, насколько прибыль от продажи мяса и шкурок превышает расходы на содержание животных. В ФХ «Ильинское» используется смешанный тип кормления, т. е. кроликов кормят не только комбикормом, но и свежескошенной травой, корнеплодами, сеном. Кроликов всех пород кормят одинаково согласно их возрасту. Так как динамику роста и развития кроликов мы изучали в летний период, то и экономическую эффективность одного кролика мы рассчитали на время содержания кроликов в летний период с учётом того, что крольчат каждой породы по возрастам кормят одинаково.

При расчёте учитывались, с одной стороны, количество необходимых кормов и затраты на них, стоимость ассоциированной вакцины против вирусной гемморагической болезни и миксоматоза, а с другой – вес и стоимость кроличьего мяса и шкурок.



С ветеринарным врачом хозяйства А.Н. Герасимовым

Оказалось, что прибыль фермерского хозяйства от одного кролика составляет 872,65 рублей и полностью покрывает его содержание. Расчёт экономической эффективности показал, что разведение кроликов экономически выгодно. Поэтому считаю, что разведение кроликов – наиболее перспективная отрасль животноводства.

Так как в ходе проведения экспериментальной части мы выяснили, что наибольший привес в возрасте четырёх месяцев наблюдается у кроликов породы белый великан, то именно их наиболее выгодно содержать как в личном подсобном, так и в фермерском хозяйстве. Ввиду большей массы при одинаковых затратах кормов и стоимости вакцины, от белых великанов можно получить большую прибыль, чем от кроликов пород калифорнийская и советская шиншилла.

У кроликов других пород есть свои достоинства. У калифорнийской породы наблюдаются наиболее стабильные показатели по плодовитости и приросту. Кролики породы советская шиншилла, хотя и отстают по этим показателям, зато славятся красивой расцветкой и высоким качеством шкурки, что особенно востребовано в меховом и кожевенном производствах.

В ходе работы я приобрела практические навыки и умения по уходу и содержанию кроликов.

Хочется выразить благодарность за помощь в работе ветеринарному врачу Герасимову Андрею Николаевичу, методисту ЦДТ Кулевой Любови Алексеевне.

Благодаря проведённой работе, я поняла, насколько важна профессия ветеринара, ведь от умения и правильности назначенного врачом лечения зависит, пускай маленькая, но всё-таки чья-то жизнь. Не зря говорят, что врач спасает человека, ветеринар – человечество...

Сейчас я стою на пороге взрослой жизни, когда мне предстоит выбрать дело, которым я хочу заниматься всю жизнь. Это дело должно быть серьёзным, ответственным, нужным людям. Ветеринария – то поприще, на котором, как мне кажется, я смогу проявить себя и принести пользу обществу.

**Юлия ГЕРАСИМОВА**  
Владимирская область

## ВЛАДИМИРСКИЙ ТЯЖЕЛОВОЗ – БЫЛИНА, ВОПЛОЩЁННАЯ В РЕАЛЬНОСТЬ

Мелким бесом под седлом не пляшет,  
Не скользит, не вьётся как змея, -  
Он рождён среди просторов наших –  
Сеять хлеб, носить Богатыря...

(И. Корюгина)

**Я** живу во Владимирской области. В самом центре духовной православной культуры русского народа. И, конечно, очень горжусь этим. Для меня принадлежность к российскому народу – не пустой звук. Я занимаюсь народным пением, и культура русского народа – тот источник, что питает, помогает мне чувствовать свои корни.

Традиционно в символике российского государства христианского периода символами власти становились иноземные «царские» животные – орёл, лев. Фигура льва в геральдике, как правило, символизирует силу, храбрость, власть, что не противоречит главной политической идее Владимиро-Суздальских князей в XII-XIII веках – создание княжеской власти, способной преодолеть феодальную раздробленность Руси.

А вот дух народности, я думаю, должны олицетворять близкие, знакомые всем с детства обитатели. Разве мало у нас могучих и гордых животных, полезных и красивых растений, которые могли бы быть олицетворением нашей живой связи с родной природой? Мне близка идея «альтернативных» символов моего родного края. И я хочу предложить один из них как символ богатырского прошлого моей Земли.

А кто испокон века был первым, самым верным, самым незаменимым помощником человека на земле? Конечно, конь! Разве может быть что-то более символичное для русского человека, чем это прекрасное животное? Неспроста в древних преданиях конь был связан с культом плодородия, солнце уподобляли небесному коню, бегущему по небосводу. Колесница коней несёт солнце по небу днём, а ночью уточка переносит солнечный диск к рассвету, где снова запряжены кони – таково представление древних славян о суточном движении светила. В журнале «Коневодство и спорт» приводятся интересные сведения, что впервые лошади упоминаются в славянской культуре в VI веке н.э. как тягловое животное, которое используется в сельскохозяйственном труде. Из некоторых источников я узнала, что Великий князь, основатель города Владимира Владимир Мономах, объединивший всех русских князей в борьбе против половцев, предлагал увеличить численность русского войска за счёт крестьян верхом на рабочих лошадях. Историки считают, что народная поговорка о лошади «годной и в подводу, и под воеводу», ведёт свои корни именно с того времени. Как тут не вспомнить народного бога-



Фото: vladimirhorse.ru

тыря Илью Муромца и его бессменного друга Бурушку-Косматушку? Бурушка и на земле от первых лучей солнца до самого заката с Ильёй работал, и на бранном поле верным соратником был. Росичи и жили, и умирали рядом с конём. Можно с полным правом говорить, что такая тесная связь с жизнью народа делает коня мощным символом славянства!

А ведь главный былинный богатырь русского этноса, сам Илья Муромец – уроженец Владимирской Земли! Родился он под Муромом, в селе Карачарово. Илья Муромец – символ силы, степенности, надёжности. Очень характерное воплощение нашёл наш былинный герой в эпическом полотне И. Васнецова «Богатыри». Он – центральный персонаж картины. Илья на тяжёлом вороном коне. Конь этот могуч, как сама земля, и так же красив. Он под стать хозяину и дополняет величие воина. А звал его хозяин очень ласково – Бурушка. Не взнуздыванием и плёткой, а лаской и уговорами договаривался богатырь со своим конём, зато и уверен в нём был до самого конца.

«А какое отношение конь Ильи Муромца имеет к Владимирскому краю?» – спросите вы.

Мало кто знает, что рисовал Васнецов могучего вороного с жеребца клейдесдальской породы.

Исконно пахотные земли Владимирского Ополя тяжёлые, суглинистые. Для их обработки всегда требовалась хорошая сильная рабочая лошадь. Особенно острая необходимость в тяжеловозных лошадях возникла тогда, когда железные плуги и бороны сменили деревянную соху. Из исторических источников я узнала, что коневоды того времени упорно трудились

над созданием тяжёлой лошади, используя в племенной работе лучшие породы Европы. Конезаводчики Владимирской губернии скрещивали своих лошадей первоначально с рысаками, Арденами, Першеронами, а с 90-х годов XIX века – с Клейдесдалями. Мощные и крупные жеребцы сводились с небольшими, но чрезвычайно выносливыми местными кобылками.

Получается, что вороной, с которого писан могучий жеребец на полотне Васнецова – «родитель» владимирского тяжеловоза!

Официально первое появление породы приходится на 1886 год, когда была организована и открыта Гаврилово-Посадская государственная конюшня, находящаяся тогда на территории Владимирской губернии. Владимирская тяжеловозная порода была утверждена в 1946 г. В 2016 году наша область отмечала 70-летие со дня утверждения породы.

Владимирский тяжеловоз, кроме хороших рабочих качеств, отличается высокими показателями плодовитости и скороспелости, уже трёхлетний жеребец может давать потомство. Но особое качество Владимирских тяжеловозов, которое отличает его от других тяжеловозных пород – это способность доставить груз не только шагом, но и рысью. Владимирцы хорошо проявляют себя и в упряжи, и под седлом, обладают производительными аллюрами, отличной подвижностью, спокойным темпераментом, послушанием и добрым нравом. Несмотря на громадный рост, массивный мускулистый корпус и большую живую массу, владимирские тяжеловозы удивляют своей грацией. Знакомое нам из сказок «конь бежит – земля дрожит» – это точно про наших Сивок-Бурок, шаг у них двухметровый! Они неприхотливы, могут спокойно есть дешёвые корма, отлично приспособляются к различным климатическим условиям. А главное, тип этой лошади созвучен нашим русским культурным традициям, подсознательно поддерживает героическую память предков и связь времён. Замечательно эту мысль передала наша землячка И.А. Корюгина в своём стихотворении, ставшем эпиграфом к моей работе.

Не утратили Владимирцы своей актуальности и сейчас – они нужны там, где нерентабельно приме-



Репродукция картины В.М. Васнецова «Богатыри» (1898)

нять тяжёлую технику: в сложных условиях лесного хозяйства, в малых фермерских хозяйствах. На двух владимирских тяжеловозных кобылах несколько лет назад был совершен переход от Москвы до Владивостока, об этом рассказывали по центральному телевидению.

Ещё один интересный факт – в моём родном Собинском районе родился замечательный человек – Владимир Иванович Фомин, которому уже при жизни присвоили титул «король русской тройки». Именно он восстановил утраченный некогда секрет езды на русской тройке. Причем своей самой главной заслугой Владимир Иванович считал выездку на легендарной тройке владимирских тяжеловозов. 2 декабря 2016 г., в год празднования 70-летия образования породы, во Владимире в стенах госконюшни имени Владимира Фомина открылся музей Владимирского тяжеловоза. Я с моими друзьями с огромным удовольствием побывала в этом музее, эта поездка произвела на меня огромное впечатление.

Анализируя различные источники, я убедилась – **конь породы Владимирский тяжеловоз достоин быть символом Владимирской области!**

А в какой же технике его нарисовать мне? Для того чтобы решить этот вопрос, я стала смотреть, в стиле какого народного промысла нашего края можно эффектно изобразить красавца-коня? И сразу ответила себе – в стиле Мстёрской лаковой миниатюры!

Сегодня искусство лаковой миниатюры активно развивается, делая Мстёру одним из уникальных художественных центров не только Владимирской земли, но и России. Мой Вороной нарисован в технике, приближенной к традициям Мстёрской лаковой миниатюры – в пейзаже, с отсутствием манерной и предвзятой стилизации, обрамляет рисунок тонкий орнамент, выполненный позолоченной пастой.

Возможностей использования тяжеловоза как бренда области – огромное множество! Уже седьмой год в



В. Зайцева: «Мой Вороной нарисован в технике, приближенной к традициям Мстёрской лаковой миниатюры»



нашей области проходит рок-фестиваль, который так и называется «Владимирский тяжеловоз». В годы экономического кризиса Владимирская госконюшня пришла в упадок – не было средств на корма, ремонт и содержание животных. Молодые энтузиасты-музыканты организовали рок-фестиваль, средства от которого направляются на поддержание породы в Госконюшню. Такое сотрудничество идет на пользу обеим сторонам – музыканты получили хороший мощный образ для символики своего мероприятия, а красавцы тяжеловозы получили хоть какую-то поддержку в сложное для породы время. В течение нескольких лет фестиваль проходит на площадке город-

ского парка «Загородный». Почему бы в день проведения фестиваля одновременно не устраивать ярмарку мастеров?! Изображение коня широко использовалось в повседневных предметах русского быта: в резьбе ковшей, узорах вышитых полотенец, мотивах росписи прялок, и в детских деревянных игрушках, спрос на такие изделия наверняка был бы большим.

**Валерия ЗАЙЦЕВА**  
Владимирская область

## ЗЕМЛЯ ЖДЁТ ТВОЕЙ ЗАБОТЫ

Я считаю себя натуралистом с детства, потому что люблю и охраняю всё живое на земле, не пройду мимо интересного растения или яркого цветка, мимо забавной букашки или брошенного щенка. Остановлюсь, рассмотрю, понаблюдаю, понюхаю, попробую на вкус, а если надо, то помогу. Мои товарищи подшучивают надо мной, но я не обращаю внимания. Я просто не представляю жизни без нашей тихой речки и зелёного луга, без берёзовой рощи и шумящего спелыми колосьями поля, без свежего дыхания ветра. Когда я задумался, откуда во мне эта страсть, то понял, что она передаётся в нашей семье по наследству.

Мой дедушка, Брехунов Дмитрий Иванович, сорок пять лет проработал механизатором в колхозе, а потом совхозе имени С.М. Кирова. Он кавалер ордена «Знак Почёта», медалей «За доблестный труд», «Ветеран труда», награждён почетными грамотами. Дедушка часто рассказывал мне, как он учился в школе, был октябрёнком, потом пионером и комсомольцем, всегда занимался в кружках «Юный натуралист» и «Тимуровец». Юные натуралисты собирали макулатуру и металлолом, шишки сосновые, дубовые желуди, берёзовые серёжки, ухаживали за кроликами, выращивали овощи и цветы на школьном участке. Тимуровцы заготавливали дрова, оказывали помощь по хозяйству инвалидам и ветеранам Великой Отечественной войны, одиноким старикам. Ухаживали за памятниками и братскими могилами в сёлах Казачок и Приосколье.

Когда мне исполнилось семь лет, мой дедушка часто брал меня на работу в поле. Я катался в тракторе и наблюдал, как он сеял семена зерновых культур: они ровными рядками ложились во влажную и тёплую почву. Приезжая через две недели снова на это поле, я видел сплошной зелёный ковер из дружно пробившихся растений, а через несколько месяцев на этом поле колосились ячмень или овёс, рожь или пшеница.

Меня тогда ещё заинтересовало, как можно из такого маленького семени вырастить большое растение с колосьями и новыми зёрнами.



Работа на учебно-опытном участке

Во время уборки хлеба дед мой почти не ночевал дома. Не было для него ничего важнее этой трудной работы и слаще отдыха под копной свежеемолоченной соломы или в зелёной лесозащитной полосе.

Мой папа, Брехунов Иван Дмитриевич, учился в Казачанской средней школе. В 1987 году, когда он был в седьмом классе, открылась Ивановская средняя школа, где была создана ученическая производственная бригада, и он сразу влился в её ряды. Члены бригады на совхозном поле выращивали картофель и овощи для школьной столовой, оказывали помощь хозяйству в уборке урожая. С восьмого класса папа на летних каникулах работал помощником комбайнера. Работа была трудная, но интересная. Ученики зарабатывали свои первые деньги, они знали цену хлебу и заработанному рублю, любовались, как золотистое зерно пшеницы сыплется в бункер комбайна или кузов автомобиля.

В кружке «юный натуралист» папа с одноклассниками работал на школьном учебно-опытном участке, выращивал овощи и цветы, зимой делал кормушки и развешивал их на территории школы и села, подкармливал птиц. Весной в мастерской делал сквореч-

ники для возвращающихся с юга птиц. Работал в тимуровском отряде, помогал одиноким жителям села в уходе за огородами, чистил снег, носил воду, заготавливал дрова и корма для домашних животных. Благоустроивал памятники воинам, павшим в Великой Отечественной войне.

После окончания школы мой папа отслужил в армии, работал водителем и механизатором в сельскохозяйственном кооперативе «Ивановский», после распада хозяйства занимался благоустройством Казачанской сельской территории. Он тоже, как и дедушка, очень любит природу. Эту любовь передал нам, своим сыновьям.

Мой старший брат, Брехунов Антон, с 2010 года работал в ученической производственной бригаде «Колос Надежды», которой уже много лет руководит учёный агроном, заслуженный педагог Ченцов Василий Николаевич. Он с головой окунулся в юннатскую работу, а с 2012 по 2016 годы был бригадиром УПБ. Антон приходил домой с занятий и взахлёб рассказывал, как закладывал опыты для исследовательских работ, трудился на школьном поле и на пасеке, кормил кроликов. Антон создал звено милосердия, которое оказывало помощь одиноким жителям села, благоустроивало кладбище, территорию храма в селе Ивановка.

С 2012 года Антон стал участвовать в муниципальных, региональных и всероссийских конкурсах юннатской и сельскохозяйственной направленности, в первый раз побывал в Москве, окончательно сделал выбор будущей профессии и сказал родителям: «Я буду учиться на агронома». Он выполнил 12 исследовательских работ. За свою юннатскую деятельность Антон трижды был удостоен премии по поддержке талантливой молодёжи, заработал более 95 наград, награждён медалью «Одарённый ребёнок».

Сегодня мой брат – студент второго курса агрономического факультета Российского государственного аграрного университета – МСХА им. К.А. Тимирязева в Москве.

Когда я учился в начальных классах Ивановской школы, за нашим классом был закреплён участок, где мы со своим учителем Боковой Галиной Евгеньевной выращивали цветы. Ежегодно первого сентября у нас была экскурсия в музей ученической производственной бригады «Колос Надежды». Я всегда удивлялся количеству наград, завоёванных членами бригады, а её руководитель Ченцов Василий Николаевич знакомил нас в теплице с новыми экзотическими растениями, их было много, различных по внешнему виду, оригинальных и красивых.

Мы по традиции продолжаем все виды юннатской работы, весной и осенью высаживаем саженцы в парке села Ивановка и ухаживаем за ними, очищаем от мусора прибрежную и лесозащитные полосы, участвуем в реализации природоохранных проектов: «Возродим наш лес» и «Зелёная столица», оказываем волонтерскую помощь одиноким престарелым жителям села. А 21 сентября, в день села, организуем школьную выставку «Золотая осень», где выставляем



Уход за лесополосами

экзотические культуры, гигантские овощи, оригинальные букеты цветов, шедевры поделок из природного материала – плоды нашей юннатской работы за год.

В феврале 2017 года меня приняли в члены ученической производственной бригады «Колос Надежды», а с 1 сентября избрали бригадиром. Я выполнил две исследовательские работы, стал призёром конкурсов по сельскохозяйственным профессиям: «Юннат», «Открытие» и «Шаг в будущее», принимал участие во Всероссийском слёте ученических производственных бригад. Участвую в выполнении программы «Зелёная столица», оказываю помощь по благоустройству территории с. Ивановка, храма и памятников. После окончания школы я планирую продолжить династию Брехуновых, пойти по стопам своего деда, отца и брата, стать агрономом, поступить учиться в РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, а потом вернуться на свою малую Родину.

Когда агроном приходит в поле к своим питомцам – растениям, он с ними разговаривает, и они делятся с ним своими бедами: их обижают вредители, угнетают сорняки или одолела болезнь. И ты, как доктор, должен поставить диагноз, оказать им помощь и решить любую проблему, а осенью они одарят тебя щедрым урожаем. Поверьте, ради этого стоит жить на Земле, с нетерпением ждать нового дня, радоваться каждому лучику солнца и любоваться плодами своего труда.

Я буду агроном, не много и не мало:  
Путь этот указал Всевышний мне своим перстом.  
Такая доля в жизни мне досталась.  
Награда это или тяжкий крест потом?

**Сергей БРЕХУНОВ**

бригадир УПБ «Колос Надежды»  
Ивановской СОШ Белгородской области

# КАКОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА: МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

В течение 20 лет я участвую в различных всероссийских конкурсах, оцениваю работы на заочном и очном этапах. И у меня накопился определённый объём информации, которым мне хотелось бы сегодня с вами поделиться.

Принципы, по которым научно-исследовательские работы выстраиваются, проводятся и оформляются, являются общими и для работы юного эколога или краеведа, и для труда маститого академика. Принципы те же самые. Поэтому тем ребятам, которые научились ещё на школьной скамье правильно проводить научные исследования и правильно оформлять научные результаты, потом будет гораздо легче: они смогут применить эти знания и умения и в старших классах, и в вузе, возможно, в аспирантуре, кто-то ещё дальше будет двигаться в науке.

Рассмотрим структуру исследовательской работы: от начала и до конца. Как выстраивается научная работа? Как выстраивается отчёт о ней?

Я говорил о коренном сходстве учебных работ с научными. Но, в отличие от научных работ, значение учебных немножко другое: надо показать, что Вы — лучший, что Вы — не просто юный исследователь, Вы — учёный. Вот это надо всегда помнить. Поэтому у нас вся система оценки работ выстраивается вокруг этого: мы смотрим на присланную на конкурс работу как на *научную работу*, а не как на первую пробу пера или на первую пробу пробирки, образно говоря.

Работы, которые приходят на Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды и на прочие конкурсы («Моя малая родина: природа, культура, этнос» или

Всероссийский юниорский лесной конкурс «Подрост» или какие-либо ещё конкурсы, которые здесь могут

проводиться), можно условно разделить на 3 группы.

1. Первая группа работ — это, по сути, просто *рассказ*: вот у нас в городе или у нас на селе есть то-то и то-то интересное, мы это всё любим и мы хотим всё это сохранить. Нет ни постановки проблемы, ни задач исследования, нет никакой методики — есть просто рассказ о том, что есть. Как говорится, то, что вижу, о том пою. Мы понимаем, что человеку свойственно хвалить свою малую родину, любить её, стараться её защитить, ей помочь — это всё прекрасно. Но в данном случае речь должна быть о чём? Это должно быть исследование, а не просто повествование. Разница между рассказом и научной



статьёй достаточно велика. А нам-то нужны именно научные работы. Поэтому такие вещи, как просто повествование, отбрасываются сразу, даже если там очень интересно рассказывается о чём-то. Увы, это не проходит ни по каким параметрам.

2. Следующая ступень, следующий тип работ — это *учебные работы*. Мы проводим конкурс учебно-исследовательских работ (УИР), а я говорю сейчас просто об УР (учебной работе). Что это значит? Это значит, что некий юноша или девушка, мальчик или девочка что-то изучили, для них это впервые, они этого ещё не знали. Они только-только овладели какой-то методикой, какими-то первичными исследовательскими навыками. Они только-только познакомились с существующей литературой. Они успели провести какое-то исследование, получить какие-то результаты. Но из содержания работы видно, что это чисто учебная работа, которая так же отличается от научной работы, как учебная езда на автодроме начинающего водителя от езды человека,

**Принципы, по которым научно-исследовательские работы выстраиваются, проводятся и оформляются, являются общими и для работы юного эколога или краеведа, и для труда маститого академика.**

который имеет стаж и опыт. Это сразу видно. Это сразу бросается в глаза. Такие работы иногда попадают на очную защиту, но они проигрывают в конкуренции с работами, которые являются подлинно учебно-исследовательскими.

3. *Учебно-исследовательские работы*. Задача ребят — показать, что они — учёные, что не просто школьники, ученики или кто-то ещё, а они — молодые учёные, которые уже заявляют о себе в этом статусе. Они имеют уже определённый багаж за плечами. Они уже опытные, они уже приобрели в результате своих исследований новые знания, которыми они делятся с нами и со всеми остальными людьми. Вот что такое учебно-исследовательская

работа: это не просто работа, в ходе которой они обучаются, это работа, которая уже является научным исследованием.

Теперь непосредственно о тех частях, из которых состоит текст исследовательской работы.

Прежде всего, очень важно **название**. Нередко эксперты делают замечание, что название работы вводит в заблуждение, что лучше было бы по-другому назвать работу. Название работы — это её лицо, и к этому нужно относиться очень внимательно. Необходимо, чтобы любой человек, эксперт или заинтересованный читатель, прочитав название, понял, о чём там идёт речь. *Название должно быть конкретным, ёмким, но не излишне многословным.* Оно должно отражать суть. И название работы обязательно должно перекликаться с **целью** работы. Итак, название, цель и ведущая идея работы — это всё взаимосвязано. Это стержень, на который уже всё остальное нанизывается. Когда такой стержень есть, это как детская игрушка, пирамидка, когда, на деревянный стержень нанизывают разноцветные колечки. Когда стержень есть, колечки все нанизаны, а вынь стержень — колечки все рассыпаются. Вот примерно так и выстраивается научная работа: если стержень есть, она состоится. А этот стержень — ведущая идея, это та самая цель, которая

отражена в названии. Таким образом, название, хотя, конечно, не половина дела, но во всяком случае что-то близкое к этому. Это показатель того, что человек прекрасно понимает, что он изучает, что он хочет получить в итоге.

**Актуальность и новизна работы** — это тоже такая болевая точка... Всякий человек, который защищал диссертацию, знает прекрасно, что в автореферате, в тексте диссертации обязательно надо отмечать актуальность, новизну и так далее. То есть нужно доказать высокой комиссии, что проделанная работа нужна в данный момент времени, что она содержит что-то новое, а не просто является перепевом чего-то старого, известного. И вот здесь у многих ребят возникает трудность. Дело в том, что для молодого исследователя то, чем он занимается, это, безусловно, новизна. Он вообще открывает для себя новый мир: что-то такое, чего он никогда не видел, не слышал или же слышал что очень-очень приблизительно. А тут он погружается в это, перед ним могут широчайшие горизонты открыться! И человек просто потрясён: ну надо же как интересно! Он, конечно, хочет поделиться своими открытиями. Но вот тут-то его может постигнуть некоторое разочарование: для него-то это всё новое, а для науки это не новое. Да и не только учёные, многие просто взрослые люди, живущие в какой-то местности, эту местность знают хорошо и говорят: «А чего там нового? Это мы всё давно знаем». Поэтому нужно очень хорошо прорабатывать этот момент. По крайней мере, в такой степени, чтобы члены жюри, открыв работу или заслушав её, поняли бы сразу, что да, пусть в самой по себе тематике ничего нового нет,

пусть этот объект или это явление изучены вдоль и поперёк, но они изучены вдоль и поперёк вон там, там где-то, но они не изучены вот здесь, где живёт данный юный исследователь. Да, это всё известно, вот соседние леса, болота, реки все изучены, но вот его река, его лес — здесь никто из учёных не работал никогда, а посмотрите, что здесь есть! Всякий эксперт, всякий член жюри, в руки которого попала работа или который заслушивает работу, с первых слов должен понять, что вот эта работа действительно *нужна, важна и своевременна для данного места, для изучения данного объекта или явления.* А иначе возникает подозрение, что юное дарование взялось за эту работу просто потому, что ему интересно покопаться в этом вопросе. Ничего нового там нет, а для него это новое. Ему интересно, и он копается, но нам нужно всё-таки, чтобы это было действительно что-то *новое*, тогда мы это оцениваем соответствующим образом.

Я уже сказал, что название работы должно отражать **цель**. Образно говоря, это и есть та *проблема*, которую человек собирается решать. Проблема не обязательно в бытовом смысле, что какая-там сложность возникла, что что-то возникло

**Название, цель и ведущая идея работы — это всё взаимосвязано. Это стержень, на который уже всё остальное нанизывается.**

неприятное, что нужно с этим бороться, нет: проблема — это вообще любая задача, которая требует решения. И в научном плане тоже. Наука — это *получение нового знания*, это борьба с незнанием, условно говоря. Вот это и есть проблема — победить незнание посредством знания. И, как учили нас ещё наши педагоги, *цель исследования должна быть только одна* — одна конкретная цель: изучить вот это, познать вот это, открыть вот это. Ведь нередко бывает так — и две цели, и три цели, и пишут «цели работы» (во множественном числе), и начинается перечисление. Такого не должно быть, цель должна быть только одна. Если не гнаться «за двумя зайцами», то несомненно, поставленная цель будет достигнута (при условии соблюдения всех соответствующих требований).

И дальше — конкретные **задачи**. Задачи исследования — это конкретные вопросы, посредством которых достигается поставленная цель. Задачи не нужно путать с *методикой*. И вот ещё какие интересные вещи обнаруживаем порой в текстах — стоят задачи: «подобрать литературу по проблеме», «освоить такую-то методику», «взять пробы». Это не является задачей никоим образом. Нет, это не задачи. Иначе придётся ставить задачу №1: научиться читать вообще, прежде чем освоить методику; задачу №2: научиться писать, чтобы потом написать отчёт. Это всё настолько сами собой разумеющиеся вещи, что их не надо указывать. Такие вот «задачи» и показывают, что данный юный исследователь — ещё не исследователь пока, он только ещё ученик и не более того. Настоящий учёный никогда не пишет в своих задачах «овладеть методикой», «подобрать

литературу» и т. п., это всё вопросы чисто технические, и их, конечно, не нужно указывать. А вот если задача, допустим, «изучить вот то-то», тогда мы получим ответ на поставленный вопрос. И чем конкретнее поставлена задача, тем лучше.

Отсюда можно плавно переходить к **методике**, потому что это всё взаимосвязано. Научная работа — это как цветок, который распускается из бутона: то, что было заложено, потом приносит свои плоды. И поэтапно можно проследить это развёртывание. И когда всё выполнено как полагается, мы действительно получаем красивую,

стройную и по-настоящему научную работу, подобно тому как разворачивается прекрасный цветок, который потом принесёт хороший плод. Нередко приходится видеть, особенно в последние годы такие вот «методики»: анализ, сравнение, наблюдение и т. д. Ну, конечно, буквально любая научная работа подразумевает и анализ, и сравнение, и наблюдение и т. п. Но если вот этими словами и ограничивается изложение методики, то мы просто честно пишем в своих оценочных листах: методика отсутствует. Потому что такие вот общие слова ни о чём нам не говорят. Методика — это всё таки технологический процесс достижения цели. Если работа, допустим, проводилась в химической лаборатории, то описание методики выглядит так: «взяли такое-то вещество в таком-то количестве, использовали такую-то посуду, нагревали так-то, смешивали так-то, как-то там выпаривали что-то, добавляли, убавляли — вот это изложение методики. Тогда понятно, каким образом был получен результат. Глядя на методику, можно уже предвидеть, каков будет результат.

О **литературном обзоре** хотелось сказать немножко. В принципе, чтобы оценить работу, которая пришла на конкурс, достаточно бывает просто посмотреть список литературы и литературный обзор — и всё становится ясно, с кем имеешь дело. Одно дело, когда там упоминаются работы, адаптированные для школьников, и другое дело, когда ссылки идут на совершенно взрослую, научную литературу — уже ясно, какой уровень, с кем имеешь дело. Поэтому я призываю избегать по возможности упоминания в тексте и в списках литературы чисто детских, что называется, работ — слишком адаптированных, слишком простеньких. Будем считать, что ребята в своё время прочитали всю эту литературу, всё это в голове уже есть, и они пошли дальше, они уже учёные, а тот уровень уже пройден. Нужно использовать, конечно, научную литературу. Интернет тоже в этом плане более или менее может помочь: достаточно много научных статей, научных монографий, которые сканируются и вывешиваются, в том числе в свободном доступе.

Добавлю о соотношении литературного обзора и практической части в учебно-исследовательской работе. Не больше четверти работы должна занимать вся эта теория, максимум третья часть. К сожалению, очень часто бывает, что само исследование совсем

коротко излагается, зато перед ним огромный многостраничный текст: а у нас климат такой-то, а почвы такие, а вот здесь то-то. Столько много не надо! Это просто вводная часть и не более того.

Теперь **результаты** работ. Здесь есть один нюанс. В классическом *научном* исследовании, будь то научная статья или монография, результаты, которые получил автор — это и есть, может быть, основное, на что смотрят коллеги, это ответ автора на вопрос

**Научная работа — это как цветок, который распускается из бутона: то, что было заложено, потом приносит свои плоды.**

который он поставил, как он решил свою задачу, что он открыл и что он нашёл. Учёные ищут новую информацию по своей специальности, и вот они её таким образом находят в том самом разделе, где автор излагает результаты. Но в данном случае, в случае *детских исследовательских работ*, пожалуй, даже более важно не это, а более важен раздел, который в научных работах обычно объединяется в одно, но здесь разъединяется: есть **результаты** и есть **обсуждение результатов**. Иногда это вместе идёт, одной главой, а иногда это две разные главы. Так вот для нас, чтобы адекватно оценить детский труд и труд их педагогов важны даже не результаты, которые они получили. А вот обсуждение полученных результатов — это то самое драгоценное, на мой взгляд, что может содержаться в учебно-исследовательской работе. Это именно то самое, что показывает уровень знаний, уровень способностей мыслить, способности анализировать, интерпретировать полученные результаты, т. е. это показатель научной зрелости юного исследователя. Но приходит большой процент работ, где анализа как такового нет, есть просто констатация фактов. Допустим, что результаты совершенно чётко отражают реальность, они получены на основании вполне надёжных методик, и человек ответил на поставленные вопросы, всё это прекрасно. Но сами по себе нам эти факты ничего полезного не несут. Ведь наша задача как экспертов, как членов жюри, — не узнать вовсе, какая рыба водится в вашем озере или какой высоты вырастают травы где-то в степи. Конечно, очень интересно бывает читать детские работы, в них столько всего, это целое путешествие по стране, не выходя из кабинета! Но наша работа заключается не в том, чтобы просто получить удовольствие от прочтения, а именно оценить работу. И вот эти факты сами по себе дают, конечно, хорошее представление о качестве работы, но гораздо лучше и надёжнее мы получаем представление о качестве работы и о степени научной зрелости учащегося именно когда мы видим *обсуждение* полученных им результатов.

Я часто привожу пример из лесоведения, из лесной экологии. Вот, допустим, некий юный исследователь пошёл в лес и увидел там сосну с сухой верхушкой, даже не одну такую, а несколько. И он фиксирует этот факт, что вот, мы в своей работе такое наблюдаем, с лесом что-то нехорошее происходит, раз сосны отмирают. Можно констатировать факт, что

лесопатологическое состояние данного участка плохое, и всё. Ну что ж, это тоже результат, мы тоже это принимаем. Но было бы намного лучше, если бы ученик попытался ответить на дополнительный вопрос: в чём причина? Что здесь такое происходит с лесом? И вот тут-то и начинается, тут мы сразу видим, действительно ли это был грамотный подход или поверхностный. Все прекрасно знают, что суховершинность сосны — это один из ярких признаков воздействия загрязнённого воздуха на лес. Все это прекрасно знают, и очень часто именно так это будет интерпретировано в детских работах, причём без замеров концентрации поллютантов в воздухе, без ничего. Просто наблюдаем суховершинную сосну и делаем вывод, что воздух грязный. А на самом-то деле причин много может быть! Рак-серянка — очень распространённая грибковая болезнь сосны, она вызывает точно такой же видимый симптом — суховершинность: воздух будет идеально чист, а верхушки будут засыхать, потому что этот вредный грибок перекрывает водное питание от корней к вершине, закупоривает ситовидные трубки сосны — и всё, вершина отмирает. Воздух чист, а вершина сухая. Точно так же падение уровня грунтовых вод или подтопление тоже может привести точно к такому же видимому результату как

**Результаты — это хорошо, но интерпретация результатов — ещё лучше.**

суховершинность. Вот когда ученик не просто констатирует факт, а пытается как-то интерпретировать полученные знания, обсудить, покопаться, поразмыслить: а почему же это так (и это находит отражение в тексте), вот тут-то мы думаем: да, человек стоит на верном, твёрдом пути. Так что результаты — это хорошо, но интерпретация результатов — ещё лучше. Этому всегда стоит уделять внимание. А отсюда вытекают уже логические **выводы**.

В науке считается, что *сколько поставлено задач во введении, столько должно быть и выводов в заключении*, потому что каждый вывод — это ответ на поставленную задачу. Вот это надо было познать, мы познали, и вот результат. Надо было это изучить, мы изучили, и вот результат. И далее, соответственно, фраза, которая отвечает на поставленную цель и которая отвечает на название всей работы — уже такой завершающий штрих под всем проделанным трудом.

Вот когда всё это есть, прекрасно!

Но это, конечно, не всё. К работе часто прилагаются **рекомендации** — после выводов, а иногда даже вместе с выводами. Рекомендации — дело прекрасное, особенно в случае с проблемными работами, направленными на получение информации об окружающей среде. Но, друзья мои, будьте несколько реалистичнее. Иногда такие рекомендации дают, которые хороши, благи сами по себе, но совершенно невыполнимы и просто говорят о том, что автор — фантазёр. Если с такими рекомендациями кто-то пойдёт к местной администрации, то чиновники, а это люди очень прагматические, отмахнутся от этого, и всё. И даже то здоровое, что

было написано в рекомендациях, они тоже могут отбросить и просто сказать: это фантазии.

И что ещё? Про **библиографию** я говорил, это украшение работы, это показатель того, насколько человек владеет информацией по своей теме, не буду повторяться.

**Приложения** напоследок, которые бывают или не бывают приложены к работе. Я хочу пожелать следующее. Иногда люди получают очень большие массивы цифр и все эти цифры в виде приложения добавляют и присылают: допустим, ребята занимаются промерами, получается очень-очень много цифр, которые эксперту ничего не говорят, но увеличивают объём работы в 2-3 раза. Они являются лишними: утяжеляют работу, а пользы приносят мало. Вот когда иллюстрации, фотографии хорошие в виде приложения даются, это очень даже неплохо.

Ещё хочу сказать про роль **иллюстраций**. Казалось бы, и так ясно... Это не только украшение работы, но это ещё и ценный источник информации для нас, экспертов. И в то же время для вас, участников конкурса, иногда это «засада». Допустим, сфотографировался юный исследователь на фоне чего-то в процессе выполнения работы. Смотришь и

видишь, что он совершенно неправильно делает то, что он должен делать в такой ситуации. Особенно часто я замечаю своими лесоводственными глазами, как измеряют диаметр деревьев мерной вилкой (это как штангенциркуль такой большой, которым лесоводы меряют стволы деревьев), и очень часто фотографии демонстрируют, что, когда юный исследователь измеряет диаметр ствола дерева, он совершенно неправильно держит мерную вилку — и ясно, что и цифры он может неправильные получить.

**Графики, таблицы** — всё то, что включает в себя настоящая научная работа, должны быть, конечно. Это облегчает восприятие. И мы обращаем на это серьёзное внимание, чтобы это было в работе. Иногда графики и таблицы помещают в приложение, вот этого как раз делать не стоит, лучше их помещать непосредственно в тексте. Когда читаешь текст, видишь ссылку на таблицу или на диаграмму, и сразу же видишь эту таблицу, эту диаграмму — вот это правильно, так и надо делать.

Желаю вам удачи и новых побед!

**ДРОБЫШЕВ Юлий Иванович,**  
кандидат биологических наук,  
кандидат исторических наук,  
старший научный сотрудник  
Института проблем экологии  
и эволюции имени А. Н. Северцова  
Российской академии наук

*Из выступления на мастер-классе в рамках  
Всероссийского конкурса юных исследователей  
окружающей среды 2016 г.*

# РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЗАЩИТЕ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ

Устное выступление по итогам выполнения исследовательской работы (защита работы) должно быть хорошо подготовлено и отрепетировано. Опыт показывает, что даже прекрасно разбирающиеся в материале и вполне самостоятельные юные исследователи, выступая с докладом без предварительной репетиции своего выступления, неудачно выстраивают доклад, делают досадные пропуски, допускают нелепые ошибки и путаются в представлении данных.

Свободное изложение работы своими словами всегда считается более предпочтительным, чем зачитывание записей или декламация вы зубренного текста. Но регламент доклада, предусматривающий 10 минут на выступление, заставляет очень ответственно подойти к подготовке устного сообщения. Бывает очень трудно успеть в пределах отведённого времени представить своё исследование, тем более, если оно выполнялось не один год, и результатов накопилось очень много. Поэтому необходимо включить в устный доклад самые существенные, необходимые моменты, отсеивая всё то, без чего в данном случае можно обойтись.

Доклад можно строить по схеме, основанной на ответах на следующие вопросы:

- Зачем проводилось исследование? (сформулировать цель и задачи исследования, обосновать необходимость его проведения);

- Что известно из литературы по теме исследования? (очень коротко обозначить: 1) в какой степени разработано в науке данное направление вообще; 2) насколько вопрос изучен в отношении обследованной территории; 3) какие ключевые понятия и термины используются в теме, дать им определение);

- Кто предложил проведение исследования? (например, 1) тема была предложена научным отделом заповедника, 2) автор сам выбрал эту тему как продолжение своих предыдущих исследований, 3) автор сам выбрал тему, изучая литературные источники, 4) тему рекомендовал руководитель);

- Кто является Вашим предшественником? (например, назвать человека, который раньше исследовал этот вопрос на той же территории или в другой местности, если проводится соответствующее сравнение, или исследовал другие природные объекты на той же территории);

- Где и когда проводилось исследование? (в каком регионе страны, в какой местности, в каком году, в какие сроки происходил сбор материала, при необходимости пояснить причину);

- Какие методы сбора материала использовались и почему? (использованная методика излагается кратко, но с указанием основных её особенностей и причин её использования: например, она обладает такими-то преимуществами по

сравнению с другими, другой не удалось найти или не удалось ею овладеть и т.п.);

- В каких условиях проводился сбор материала? (здесь может иметься в виду как форма организации полевых работ – например, в составе экспедиции по индивидуальному заданию, так и погодные условия, влиявшие или способные повлиять на объём собранного материала и его качество);

- Сколько первичного материала собрано? (например, во флористическом исследовании это может быть количество гербарных листов, число пройденных и описанных маршрутов или площадок, число флористических описаний);

- Какие методы обработки собранного материала использовались? (применительно к флористическому исследованию это касается определения растений, систематизации данных, использования статистических методов, информационных технологий и т.д.);

- Какие результаты получены? (сколько выявлено на исследованной территории видов растений, родов, семейств; какие экологические и эколого-ценотические группы выявлены и как представлены; какие найдены редкие и охраняемые виды);

- Чем объясняется получение таких результатов? (раскрывается связь полученных результатов с географическими особенностями, с экологическими факторами, с хозяйственным использованием территории, режимом охраны и т.д.; результаты сравниваются с данными других исследователей, предшественников);

- Какие выводы сделаны? (4-6 основных положений в качестве выводов, по которым можно заключить, насколько выполнены поставленные задачи);

- Какое практическое значение имеет проведённое Вами исследование? (может сообщаться, как Вы оцениваете значение исследования для охраны природы и природопользования, какие практические рекомендации по сохранению растительного мира сделаны на основе проведённого исследования, в какие организации они представлены);

- Вы планируете продолжение исследования? (может быть обозначено, в каком направлении будет в дальнейшем развиваться Ваше исследование; в случае завершения личного участия может сообщаться о том, как Вы предлагаете продолжать исследование своим последователям – например, другим членам своего объединения, научного общества учащихся).

Докладчик, готовясь заранее к защите, может составить план или краткий конспект доклада (для этого пригодится предложенная здесь схема, она

поможет организовать структуру сообщения) и примерный текст, соответствующий плану.

Репетиция помогает не только психологически (хотя это тоже важно), но и для рационального построения доклада с соблюдением регламента, даёт возможность своевременно отобрать наиболее важные сведения и отсеять менее важную информацию, не вмещающуюся во временные рамки.

Рекомендация не «вызубривать» доклад вовсе не противоречит приведённому выше совету заранее отрепетировать выступление. Речь не идёт о том, чтобы запоминать текст наизусть до последней буквы, это только помешало бы. Механическое запоминание своего же текста может сыграть злую шутку, когда, сбившись в одном месте, докладчик теряется и с большим трудом возвращается к заученной последовательности предложений. Главное — донести до слушателей свои мысли, а эти мысли могут быть выражены различным образом, разными словами и их последовательностью. Этот момент тоже можно заранее отработать: в частности, на примере одного какого-нибудь своего предложения придумать несколько вариантов изложения той же самой информации — такая тренировка поможет не растеряться при волнении, сохранив логику изложения.

Сложнее бывает запомнить цифровую информацию, но эта проблема легко решается при использовании электронной презентации, которая не только облегчает восприятие информации слушателями, но и помогает самому докладчику, освобождая его от заучивания важной, но трудной для запоминания информации. Фактические данные следует как можно более полно представлять на слайдах.

Презентация в программе «PowerPoint» может содержать ряд слайдов, на которых демонстрируется ключевая текстовая информация, таблицы, графики, фотографии, карты.

Слайды презентации должны быть «привязаны» к устному сообщению: появляться на экране в нужный момент и сменяться, когда докладчик переходит к следующей части своего выступления.

### РЕКОМЕНДУЕМАЯ СХЕМА ДОКЛАДА

- Цель и задачи работы
- Литературные сведения
- Обоснование выбора темы
- Предшественники
- Место и время исследований
- Методика сбора материала
- Особенности условий сбора материала
- Объём полученного материала
- Методика обработки материала
- Полученные результаты
- Интерпретация результатов, обсуждение
- Выводы
- Практическое значение исследования
- Перспективы исследования

Далеко не все докладчики умеют рационально использовать экранную презентацию. Часто устный текст «живёт» в отрыве от изображения, что распыляет внимание слушателей. Не помогает делу и другая крайность, когда на экране слайд за слайдом представляется весь текст, зачитываемый в это время докладчиком. Экран — не только помощник докладчика, он может быть и его конкурентом в борьбе за внимание слушателей. Видимо, основным правилом здесь должно быть представление на экране только того материала, который не может быть лучше представлен иным способом. Текстовые слайды должны быть сведены к минимуму.

Важно иметь в виду, что защита включает в себя не только доклад, но и ответы на вопросы, которые могут задавать как члены жюри, так и другие участники конкурса. *«Не бойтесь вопросов, так как обычно вопросы задаются не для того, чтобы уличить Вас в незнании, а для того, чтобы лучше понять суть Вашей работы»*, — совершенно справедливо гласит памятка участникам Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды. Ответы на вопросы дают докладчику дополнительные возможности. Во-первых, можно показать, что свободно разбираешься в теме, показать свою эрудицию, самостоятельность, доказать свою причастность к проведённому исследованию. Во-вторых, при ответах на вопросы можно воспользоваться возможностью рассказать дополнительные важные сведения по теме работы, которые не получилось включить в десятиминутное выступление из-за нехватки времени.

Не нужно волноваться по поводу возможного волнения на защите. Неравнодушное отношение участника конференции к своему исследованию и к своему выступлению в глазах членов жюри более предпочтительно, чем равнодушное спокойствие.

В отношении перспектив успешности выступления нет ничего справедливее тех слов, которые содержатся в памятке финалиста Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды:

*«И главное: уточните для себя, зачем Вы приехали на конференцию? Если для Вас главное любой ценой занять призовое место, то примите соболезнования. Если же Вам интересно обменяться опытом с коллегами и узнать, как сделать свои исследования ещё интереснее и глубже, то не надо волноваться, Вы обязательно достигнете цели и успешно защитите свою работу»*.

### Литература:

Каплан Б.М. Научно-методические основы учебного исследования флоры: Методическое пособие. Часть 2: Руководство учебными флористическими исследованиями. — М.: Грифон, 2016. — 136 с.

Материалы Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды. — М.: ЦСЮН, 2002. — 160 с.

**КАПЛАН Борис Маркович,**  
заместитель начальника  
информационно-аналитического отдела  
ФГБОУ ДО ФДЭБЦ



**Ж**идкости, содержащиеся в хищных растениях из рода непентес, являются местообитанием многих специализированных животных, известных как «сожители» (комменсалы), которые облегчают превращение белка жертвы в усваиваемое непентесом соединение азота — аммоний. В ловчих кувшинчиках растения *Nepenthes ampullaria* обитает хищное двукрылое насекомое из семейства грибных комаров, известное под латинским названием *Xenoplatyura beaveri*. Личинки ксеноплатиуры создают липкие паутиноподобные образования над поверхностью жидкости для того чтобы поймать взрослых двукрылых комменсалов. Однако взаимоотношения *Xenoplatyura beaveri* с хозяином (непентесом) никогда не изучались раньше. И не было известно, вносит ли вклад *Xenoplatyura beaveri* в усвоение питательных веществ непентесом. **Учёными из Национального университета Сингапура** были выращены особи ксеноплатиуры на искусственных кувшинчиках, для кормления использовались взрослые комары *Tripteroides tenax*; периодически проводились замеры концентрации аммония в кувшинчиках. Концентрация жидкого аммония в пробирках, содержащих *Xenoplatyura beaveri*, оказалась значительно выше, чем в контрольных пробирках. Кроме того, оказалось, что концентрация жидкого аммония существенно возросла после того, как личинки *Xenoplatyura beaveri* превращались во взрослых насекомых, хотя причины этого возрастания концентрации не выявлены. Результаты исследования показали, что хищник-комменсал способен существенно способствовать усвоению питательных веществ растением-хозяином, а также позволяют говорить о том, что это взаимодействие выгодно для обеих сторон.



Непентес (фото Б. Каплана)

**Источник: [rsbl.royalsocietypublishing.org](http://rsbl.royalsocietypublishing.org) (дата публикации 7 марта 2018 г.)**

**Н**есколько лет жители Поморья удивлялись красному снегу на крышах своих домов. Учёные центра коллективного пользования научным оборудованием «Арктика» **Северного (Арктического) федерального университета** рассмотрели порядка 15 теорий о причинах этого явления и сейчас готовят научную статью по итогам исследования.

Снег необычной окраски местные жители фиксировали в 2013, 2014 и 2017 годах. О нём сообщали из Верхнетоемского, Холмогорского, Пинежского районов. При этом местные жители никогда не видели, как красный снег выпадает, они наблюдали его уже лежащим на крышах. Учёные заметили, что такой снег покрывает преимущественно старые крыши жилых домов, на которых накапливается большая снежная шапка.

Вначале у исследователей было несколько версий по поводу того, что стало причиной необычной окраски. Поспособствовать «покраснению» могли, например, лишайники или рябина. Но чаще появление красного снега связывают с одноклеточными водорослями вида **хламидомонада снежная** (*Chlamydomonas nivalis*). Они развиваются на поверхности воды, снега и льда, а зацветают после окончания самого темного и холодного периода зимы и, по мере того как над горизонтом поднимается солнце, розовеют или краснеют.

Как сообщила пресс-служба САФУ, проанализировав пробы в центре коллективного пользования научным оборудованием САФУ, учёные убедились, что в данном случае снег краснеет именно из-за водорослей. Под слоем снега на крышах отапливаемых домов возникают хорошие условия для их роста. Пока известен только вид, точно идентифицировать водоросль, привлекающую внимание жителей Поморья, можно будет по результатам дополнительного анализа.

«Красный снег выглядит необычно, но это именно природное явление, а не техногенное и не антропогенное», — подчеркнул руководитель сектора научных проектов центра коллективного пользования научным оборудованием «Арктика» кандидат химических наук Александр Кожевников. Он также отметил, что вещества, вызывающие красный окрас, неопасны.

**Источник: [poisknews.ru](http://poisknews.ru) (дата публикации 9 марта 2018 г.)**

**И**сследователи из России (Государственного Дарвиновского музея), США, Турции, Румынии и Тайваня изучили, как отличается пение деревенских ласточек (*Hirundo rustica*), живущих в разных регионах Евразии и Северной Америки. Оказалось, что степень различий в издаваемых этими птицами звуках зависит прежде всего от географической удалённости популяций друг от друга. Группы ласточек, обитающих сравнительно близко, но в резко отличающихся климатических условиях, поют практически одинаково. Также имеет значение и генетическое родство популяций: чем оно ближе, тем более похожие у них звуковые сигналы.

**Источник: [chrchk.ru](http://chrchk.ru) (дата публикации 30 марта 2018 г.)**

## С ЛЮБОВЬЮ К СВОЕЙ «ЮННАТКЕ»

Любой человек, попавший на Кизлярскую станцию юннатов всколыхнется душой и порадует. И есть чему! Плодовый сад в 2 га, виноградник 350 кв.м, аккуратные грядки под овощами и в питомнике, водоём с птичьим населением, дендрарий. Всё ухожено, подстрижено, облакано трудолюбивыми, умелыми, добрыми руками. Чьими? Это руки 600 юннатов и 12 руководителей кружков. Все вместе мы – единомышленники, соратники.

Я очень люблю свою «юннатку». Ей от души и без сожаления отдано 14 лет, я знаю здесь в лицо каждое дерево, а среди них есть особые. Вот эти 2 стройных красавца – тополя, словно 2 витязя возвышаются над всей станцией. Своими копиями-почками они первыми пронзают сумрачное небо последних зимних дней и дарят весну. А были они 25-сантиметровыми черенками, с любовью посаженными юннатами школы № 9 в 1977 году. Они мои ровесники.

Мои домочадцы ревнуют меня к «юннатке», а однажды, после долгого отсутствия, переступив её порог, я почувствовала такое волнение и пощипывание в глазах, что стало ясно – эта любовь навсегда.



Здесь и далее – фото из материала автора

Станция расположилась в уютном зелёном кольце акаций, вязов, белолесток, что обеспечивает свой микроклимат этого уголка, более 25 видов птиц. Этот хор ежедневно встречает и провожает наших детей.

Когда-то на этом месте жил-был пустырь, безобразная свалка. И за 3 года (1975-1977) одновременно выросли 2-этажное здание с 12 учебными кабинетами, кинозалом, библиотекой, сад и парк. Работать на станции интересно всегда, но то было особое время! Осваивать новое место начали в 1975 году, а до этого станция ютилась в непригодных зданиях. Вообще, как внешкольное учреждение станция существует в Кизляре уже почти 60 лет. Строительство велось на средства, полученные от продажи плодового сада, выращенного детьми, КЭМЗу.

Во все времена существования станции, её душа, жизнь – в людях. В настоящее время у нас работают

специалисты: садоводы, агрономы, учителя, биологи, ветеринары, цветоводы. Но что мы значим, если рядом нет юннатов: озорных, любознательных, задающих в минуту 10 вопросов, жаждущих непрерывной деятельности! Вот сила, заставляющая нас искать такие формы и методы работы, чтобы

детям было интересно и полезно посещать наши кружки. Первый наш враг – однообразие и скука. Это гасит огонёк в ребячьих глазах, душах, а что ни говори к 6-8 классам пытливых ребят гораздо меньше, чем во 2-5 классах. Как раз этот контингент детей 2-6 классы наш. Детям интересно в этом возрасте всё – рисовать, участвовать в спектаклях, мастерить поделки, ходить в походы, играть, играть!



М.В. Лазаренко

Фото: syun-1.dagestanschool.ru



Поэтому мы не замыкаемся только на опытнической, натуралистической работе, она у нас основной фон деятельности. Мы стараемся раскрыть одарённость ребенка, его творческое «Я», индивидуальность. Поэтому годовой план работы мы тщательно взвешиваем и продумываем. Помимо программного материала мы планируем походы в природу, спектакли (сценарии пишем сами), праздники с познавательными развлекательными программами, экологические конкурсы КВН, различные конкурсы. Сколько у нас талантливых, трудолюбивых детей, к тому же очень артистичных: Цибульские Маргарита и Татьяна, Валевич Юлия, Лазаренко Ольга, Имагазалиевы Яна и Диана, Виктория Карпеева, Акуев Али. Всё это ребята, посещающие станцию более трёх лет. У каждого кружка есть свой опытный участок, где выращивают овощи, рассаду, фрукты, посадочный материал для озеленения. Юннаты ухаживают за кроликами, птицами на водоёме, рыбками, попугайчиком, хомячками.



Они ведут опытническую работу, за 5 последних лет стали призёрами и победителями таких республиканских конкурсов, как «Юннат года», «Юные исследователи окружающей среды», «Подрост», «Зелёная планета», «Моя малая Родина», «Слёт юных экологов». Многие годы СЮН является призёром республиканского смотра-конкурса на лучший учебно-опытный участок.

Между кружками мы соревнуемся в традиционном конкурсе «Поможем природе делом!». Действительно, все понимают, что природе нужны всеобщая забота и защита, но многие ли своими руками для неё что-то делают? А дети наши – первые защитники природы и помощники её. Заготовка семян для зимней подкормки птиц, сбор семян дикорастущих растений для своего питомника и зелёного хозяйства города, уход за юннатским парком, выращивание посадочного материала для озеленения школ – вот наши дела на пользу природе! Мы стремимся к тому, чтобы каждый юннат «стал другом и защитой деревьям, травам и цветам. Зверям и птицам легкокрылым и даже малым муравьям».

Станция юннатов – методический и руководящий центр в работе по охране природы городских школ. Ежегодно мы проводим совместно с методическим кабинетом управления образования г. Кизляр мероприятия по экологии и охране природы. Это и конференции по экологическим проблемам нашего края (школьные и городская), акции милосердия природе (субботники), классные часы и праздники. Продолжается городской конкурс на лучшее озеленение, уход и охрану зелёных насаждений. Во всех школах работают уголки по охране природы. Все работы по экологии, охране природы проводятся через отряды «зелёных патрулей». В каждой школе их количество равняется количеству классов. Систематически на станции юннатов проводятся семинары учителей биологов, с целью оказания методической помощи в организации работы «зелёных патрулей»

А какие педагоги работают на Станции – лучшие, любящие свою работу.

С 2001 г. педагоги Кизлярской станции являются победителями и призёрами республиканского этапа

конкурса педагогов дополнительного образования «Сердце отдаю детям».

Самая горячая пора в жизни станции – лето. В разгар опытнической работы на грядках открывается лагерь и труда и отдыха «Тополёк». Наш «Тополёк» настолько знаменит и желаем в городе, что от желающих просто отбоя нет. Несмотря на различный возраст юннатов, от 1 до 7 класса, мы стараемся сделать так, чтобы лица детей светились радостью. Вкусно накормить, поиграть, научить чему-то новому, дать пищу уму и сердцу. Нам всё в детях интересно: умеет ли он дружить, трудиться, заботиться о других, да и просто пожалеть, кому худо.



Вы верите в светлое будущее? Погодите улыбаться скептически, а приходите к нам лагерь с утра. Завтрак, линейка, она идёт 5-10 минут. Чётко и понятно начальник лагеря рассказывает, чем будет заниматься лагерь в этот день. Начинается трудчас. И ни одного праздного человека на всей «юннатке»!

Вместе с детьми трудятся руководители кружков, вожатые, начальник лагеря и директор станции, потому что они тоже руководят кружками и у них есть учебно-опытные участки. Каждый ребёнок серьёзно, с желанием выполняет какое-то дело. В это время станция напоминает улей или муравейник: сажают, поливают, метут, уничтожают сорняки, кормят животных, наводят порядок на территории и в кабинетах.

Когда все в стране, республике будут относиться к труду как наши юннаты – вот оно и будет настоящее светлое будущее! Чего мы всем Вам от души желаем!

**ЛАЗАРЕНКО Марина Викторовна,**  
директор МКУ ДО «Станция юных натуралистов»,  
г. Кизляр Республики Дагестан

*По материалам конкурсной работы «Признание в любви» на Всероссийском конкурсе программ и методических материалов по дополнительному естественнонаучному образованию детей 2017 г.*

## «Я ИХ ПОНИМАЮ»

Последние 16 лет отделом естествознания Дворца детского (юношеского) творчества Фрунзенского района Санкт-Петербурга, выросшем на базе КЮНа [Клуба юных натуралистов], руководит кандидат биологических наук **Дмитрий Борисович НИКИТИН**. Он и сам выпускник клуба, ученик Галины Михайловны Соколовой-Беркан. Что же привело этого человека, успешного учёного, в Клуб юных натуралистов во второй раз? Думается, лучше, чем он сам, об этом никто не расскажет.

Итак, прямая речь:

— Почему я оставил работу в университете и пришёл в клуб руководителем? Потому что здесь всё очень живо – в прямом и переносном смысле слова! Мне стало интересно отдавать. Я в своё время очень много у клуба взял, научился здесь многому. Мне было интересно и важно прийти сюда снова, чтобы уже переосмысленное, прочувствованное отдать новым детям.

Первый свой день в клубе в далёком уже 1973 году я запомнил хорошо. Пришёл сюда вместе с одноклассницей, и оказалось, что мы старше других, но в то же время от них отстаём, ведь мы уже учились в 7-м классе, а ребята в КЮНе начинали заниматься гораздо раньше, так что пришлось догонять младших. Но это было нетрудно. Интересно ведь! Труднее было другое. Вот, например, первое задание – почистить клетку, в которой жили пернатые.

— О, это ещё та работа – и грязь, и запах... Я подумал: куда я пришёл?! Но, как ни странно, не испугался, хотя птиц-то я особо не любил – больше интересовался млекопитающими. Но твёрдо решил – не уйду, не сдамся. А вот нынешние дети ужасно боятся грязи, микробов – это просто фобия! Стараюсь убеждать и детей, и их родителей, что мир не из одних только опасностей состоит, и ничего не случится, если человек выполняет «грязную» работу. Наверное, клуб существует столько лет ещё и потому, что животные очень сильно привязывают к себе и детей и взрослых. Им нельзя сказать: у меня каникулы, у меня отпуск, у меня завтра контрольная, а я перехожу на другую работу. То есть сказать-то можно... Но ты знаешь, что кроме тебя никто не даст корм, не почистит клетку, не нальёт воды. Возможно, что умению общаться с людьми многие учатся через общение с животными, а уж что таким образом учатся ответственности – это совершенно очевидно.

В клуб приходят разные ребята, и приходят по-разному. Зачастую это замкнутые не очень разговорчивые люди. Иногда приходят, потому что очень хочется иметь дома зверька, а по каким-то причинам это невозможно. Иногда – просто за компанию. Но, пожалуй, лентяи и равнодушные не приходят, а, может, они просто не задерживаются.



**Д.Б. Никитин**

(фото здесь и далее из книги Е.Е. Денисенко)

Какие дети каким животным отдают предпочтение? Выбор животного, за которым ребёнок собирает наблюдения, ухаживать, – это для педагогов определённый сигнал. В Клубе было проведено своё психологическое исследование, показавшее, что «нормой», если можно так сказать, является некоторое соответствие возраста ребёнка размерам и повадкам животного: например, «правильно», если интерес развивается от хомячка к обезьяне. Когда объект наблюдения усложняется, у него более сложные реакции, строение и т.д. – это, так сказать, изучение вширь. Но есть и такие дети, кто идёт вглубь. Например, энтомологи. Они всю жизнь могут считать все эти крылышки, ножки с члениками – с младых ногтей до седин. Про таких даже сами биологи говорят: «Ну что ты хочешь, он же энтомолог!». Часто приходят «кошатники», «собачники», которые готовы со своими питомцами есть, пить и спать вместе, а от людей шарахаются. Нередко они такими на всю жизнь и остаются, так уж устроены. Но их принимают такими, какие они есть, но всё-таки, конечно, исподволь, потихоньку, незаметно для



Юннат Дима Никитин окончил университет, защитил диссертацию и ...вернулся в КЮН. Уже многие годы Дмитрий Борисович заведует отделом естествознания, преподаёт, руководит методическим объединением учителей-биологов, организует районные экологические проекты, работает экспертом конкурсов профессионального педагогического мастерства и по-прежнему, как в детстве, заботится о животных. Фото из архива КЮН и из книги Е.Е. Денисенко.



них самих занятия и общение способствуют их социализации.

В клуб принимают всех, даже когда родители ставят свои условия: например, «мой ребёнок будет ходить один раз в две недели». Как правило, эти условия быстро меняются: либо ребёнок

«прирастает» к клубу, и его уже не смущает обычное расписание, либо после нескольких таких эпизодических приходов покидает его. Но даже если уходит, то всё равно немножко другим, изменённым.

Сейчас мы принимаем в клуб ребят с первого класса. Конечно, в этом возрасте интересы очень подвижны, и я не горюю, если ребёнок от нас уходит в другой коллектив. Всё равно есть повод порадоваться, и даже дважды: во-первых, он всё-таки прикоснулся к природе, а во-вторых, он пошёл искать себя дальше, пробовать себя в чём-то другом. В этом и есть главная ценность и главная прелесть дополнительного образования – нет обязательности, есть возможность для проб.

Многие коллективы, подобные Клубу юных натуралистов Фрунзенского ДДЮТ, во главу угла ставят исследовательские или экологические задачи. В КЮНе, конечно, их решение занимает значительное место, но клуб в большей степени ориентирован на распространение знаний, необходимых практически каждому человеку, на расширение круга ребят, которым может привить любовь к природе вообще, опираясь на их интерес к животным.

Вообще я уверен, что здесь, в клубе, ребёнок должен отдыхать. Они так устают от улицы, школы, машин, компьютеров, людей, что порой, приходя сюда, в клуб, некоторые говорят: я хочу просто посидеть и погладить кролика. И я их понимаю. У некоторых ребят – это просто такой определённый этап, полоса, которую они оставляют позади, и впоследствии становятся весьма активными. Но нужно помнить всегда, что клуб – это свободная форма общения. Мы стараемся сохранить дух клуба, его традиции, саму атмосферу общения без принуждения, следовать не за какой-то невероятной образовательной программой, а, прежде всего, за интересом и потребностями конкретного ребёнка.

Но сегодня ситуация в системе дополнительного образования такова, что всё большую часть времени отнимают именно занятия. Это и хорошо, и плохо. Хорошо – потому что более систематично, ребёнок получает более глубокие знания. Плохо, потому что занятия – это лишняя регламентированность и для ребёнка, и для педагога. И невозможно обойти пресловутую «результативность», ведь она определяется по количеству занятых мест на олимпиаде, выступлениях на конференциях, конкурсах и т.д. Конечно, я ни в коем случае не против планомерных занятий, но я за то, чтобы у ребёнка оставалась возможность прийти «просто так»

(я имею в виду не только наш клуб, но и другие коллективы, где ребёнок может перевести дух). Нужно понимать: не все дети способны к исследовательской и научной деятельности. И мы в клубе используем возможности каждого для нашей общей жизни: кто-то лучше всех стол для наших

клубных чаепитий накрывает, а кому-то приятно порядок в шкафах наводить. Моё правило: не хочешь заниматься серьёзным изучением – наблюдай, ухаживай, устраивай праздники для малышей. Но, увы, сегодня дополнительное образование словно выдавливает таких детей, переходя исключительно на рельсы образовательных программ.

А ведь прикосновение, приобщённость к коллективу – любой направленности! – может дать ребёнку не меньше, чем систематические занятия в какой-то предметной области. Невозможно переоценить влияние общего коллективного дела на душу ребёнка. В какую «результативность» вписать то, что ребёнок перестал стесняться, научился самоутверждаться в общем деле не за счёт знаний, а за счёт других НЕ УЧЕБНЫХ занятий?

Сегодня педагог уже не испытывает того идеологического давления, с которым пришлось столкнуться нашим предшественникам, но зато груз бюрократического документооборота – электронного, причём с дублированием и в бумажном виде, – давит ничуть не меньше. И как бы нам за всем этим не потерять ребёнка, живого, а не «бумажного»...

Думается, что этот и многие другие насущные профессиональные вопросы волнуют не только Д. Б. Никитина, но и всё педагогическое сообщество. Однако есть уверенность, что эти и любые другие трудности будут преодолены, поскольку преданность, энтузиазм, любовь, неугасающая энергия, оптимизм, вера – именно эти ключевые понятия характеризуют жизнь всего нашего Дворца и, безусловно, Клуба юных натуралистов.

**Из книги Елены Евгеньевны ДЕНИСЕНКО  
«Шесть континентов под одной крышей»  
(к 60-летию Клуба юных натуралистов)  
Санкт-Петербург, 2017 год**

*(из материалов Всероссийского конкурса программ и методических материалов программ и методических материалов по дополнительному естественнонаучному образованию детей 2017 г.)*

# ЮНЫЕ АГРАРИИ РОССИИ ПРОВОДЯТ ОПЫТНИЧЕСКУЮ РАБОТУ

**Н**и в одной стране мира нет такого множества сельскохозяйственных угодий, как в России. Поля и пашни, фермерские и приусадебные хозяйства и, конечно, школьные учебно-опытные участки – вот где тот, кто любит свою землю, может освоить навыки работы на ней, приобщиться к сельскохозяйственному труду, стать хозяином на своей земле и быть успешным в жизни.

По всей России, от Камчатки до Крыма, школьники на учебно-опытных участках, производственных полях активно занимаются исследовательской, опытнической работой и учебно-производственной деятельностью. Большинство исследований и опытов проводятся по заданию научно-исследовательских институтов, аграрных академий, университетов и фермерских хозяйств. Результаты этих работ содержат экономическое обоснование и имеют практическое значение для решения актуальных региональных проблем сельского хозяйства.

Уже третий год, начиная с 2016 г., учащиеся образовательных организаций России проводят опытническую работу «Конкурсное сортоиспытание сортов и гибридов овощных культур» и стараются подобрать семена овощных растений для своего региона, которые могли бы в конкретных почвенно-климатических условиях давать хорошие урожаи.

На вопрос: «Почему овощных культур и почему сортоиспытание?» есть актуальный ответ. Ни одна отрасль в мире не развивается сегодня так бурно, как овощеводство. Производство овощей в мире год достигло 50-60 млн. тонн в год. Это во многом объясняется стремлением людей к здоровому образу жизни, здоровому питанию, потреблению свежей овощной продукции. Выполнение этого задания даёт возможность каждому из участников освоить агротехнические навыки и внести свой практический вклад в решение задач по повышению эффективности семеноводства и овощеводства в регионах.

Координаторами этой работы являются Федеральный детский эколого-биологический центр и агрофирма «Семко – Юниор».

Агрофирма «Семко – Юниор» ведёт эту работу с ребятами в соответствии с программой **“Внедрение новых отечественных сортов и гибридов овощных культур, осуществляемой в ходе выполнения задач по импортозамещению и повышению эффективности семеноводства и овощеводства”**. Агрофирма «Семко – Юниор» на протяжении более 18 лет является социальным партнёром Центра и оказывает реальную поддержку школьникам, осваивающим основы опытнической, исследовательской работы в области растениеводства. Ежегодно от компании «Семко – Юниор» юные опытники получают высококлассные семена овощных, пряновкусовых, зеленных культур, выведенных селекционерами этой агрофирмы, а также методические рекомендации, книги, журналы.

Федеральный детский эколого-биологический центр проводит эту работу с учащимися в рамках сетевого проекта «Малая Тимирязевка», который рас-



сматривается как эффективная форма мотивации школьников для развития их интереса к сфере сельскохозяйственного производства. Проектная, исследовательская деятельность учащихся прописана в ФГОС, следовательно, каждый учащийся должен быть охвачен этой деятельностью.



Опытническое задание имеет методическое сопровождение, которое включает организацию и методику его проведения, оформление документации, обработку данных и отчётность (*дневник, журнал опытнической работы, требования к презентации*), а также техника наблюдений и учётов в период вегетации. Методические рекомендации, информационные и литературные источники, сортовые каталоги, видеоматериалы, включающие агротехнику овощных культур размещены на странице Проекта ([http://new.ecobiocentre.ru/malaya\\_timiryazevka/](http://new.ecobiocentre.ru/malaya_timiryazevka/)) и на сайте «Семко – Юниор» (<http://semco.ru>).

Актуальность Проекта заключается в том, что позволяет значительно повысить творческую активность учащихся, создать условия для развития умения школьников учиться на собственном опыте и опыте других, что даёт им возможность реализовать себя и применить имеющиеся у них знания и опыт, продемонстрировать другим свою компетентность и ощутить успех.

Необходимо отметить, что данный Проект реализуется особенно эффективно, так как позволяет школьникам решать важные проблемы, полностью завязанные на реальной жизни. **На встрече в августе 2018 года с воспитанниками центра «Сириус» В. В. Путин назвал главные проблемы российского сельского хозяйства – это недостаток развития собственного семенного и племенного фонда.**

В настоящее время Россия практически не участвует в производстве товарных семян овощных культур. В результате до 80% семян в отечественном товарном производстве овощей – импортные. Сегодня наконец-то на государственном уровне осознали этот факт, заговорили об импортозамещении, о государственной поддержке отечественной селекции, о том,



*В.Н. Ченцов с учениками  
и руководством агрофирмы «Семко – Юниор»*

что Россия должна стать крупнейшим производителем семян для мирового рынка.

В июле 2016 года Президент Владимир Путин подписал Указ, в котором среди мер развития АПК и снижения технологических рисков в продовольственной сфере до 2026 года названо производство оригинальных и элитных семян сельскохозяйственных растений. Детально эти меры прописаны в Федеральной научно-технической программе развития сельского хозяйства на 2017–2025 годы (№ 996 от 25 августа 2017 г.).

Для семенных технологий нужны соответствующие кадры: технологи, специалисты по защите растений, семеноводы, селекционеры и др. Естественно, что для решения поставленных задач нужна высокопрофессиональная подготовка соответствующих специалистов. Потенциально только выпускники сельских школ, знающие сельскохозяйственный труд с малых лет и любящие землю, село, могут обеспечить воспроизводство кадров в сельском хозяйстве и социальной сфере села.

На современном этапе, когда сельскохозяйственные профессии в нашем обществе не относятся к числу престижных, особую актуальность приобрёл вопрос формирования профессиональных ценностных ориентаций сельской молодёжи, от которых зависит развитие сельского хозяйства, в том числе и семеноводство, возрождение и сохранение современного российского села как источника национальной культуры и традиций.

В 2017 году на встрече с участниками Конкурса-выставки «Юннат» генеральный директор агрофирмы «Семко – Юниор» Ю.Б. Алексеев выразил озабоченность, что сейчас молодых селекционеров в России очень мало, подчеркнул, что профессия агронома-селекционера сложная, но очень интересная. Предметом исследований этой профессии являются сорта и гибриды культурных растений, методы их выведения, получение высококачественных семян и посадочного материала. Это профессия тесно связана с биологией, а точнее с генетикой. Также Ю.Б. Алексеев отметил, что сейчас профессия агронома-селекционера становится востребованной и престижной.

Похвально, что есть участники Проекта, которые уже выбрали сельскохозяйственную профессию по душе и осознанно.

В 2016 году Кирилл Сторожев и его руководитель Ченцов В.Н. из Белгородской области за опытническую работу «Конкурсное сортоиспытание ги-

*бридов перца сладкого для открытого грунта»* (испытывались 12 сортов и гибридов нового поколения перцев) были награждены Агрофирмой «Семко – Юниор» поездкой в Черногорию, а учащиеся 11 класса из Владимирской области **Максим Тигров** и **Дмитрий Кабанов** и руководитель работы **Тигрова Е.Н.** за опытническую работу «*Сортоиспытание перцев в защищённом грунте»* были награждены поездкой в Израиль. В Черногории и Израиле ребята приняли участие в международных семинарах по селекции и семеноводству овощных культур, в рамках этих семинаров прошла презентация их исследований. Опытные профессионалы, участники семинаров задавали ребятам много вопросов по результатам их исследований. Представители других стран и регионов России были удивлены, что учащиеся в школах проводят такие научные опыты и добиваются высоких результатов. В итоге учащимся было сделано много предложений от разных фирм по сотрудничеству, а также предложений от селекционеров по испытанию новых сортов и гибридов овощных культур. Именно поездка в Черногорию во многом определила выбор дальнейшей профессии Кирилла Сторожева. В 2017 году он стал студентом РГАУ–МСХА имени К.А. Тимирязева.

В Проекте по сортоиспытанию принимают участие учащиеся 5-10 классов и коллективы объединений учащихся сельскохозяйственного профиля с охватом более 10000 человек из 35 субъектов Российской Федерации.

Для проведения исследования юные опытники используют школьные теплицы (закрытый грунт), учебно-опытные участки образовательных организаций (открытый грунт), а также личные приусадебные участки.

Из разнообразного ассортимента овощных растений, предложенных агрофирмой «Семко – Юниор» для сортоиспытания ребята обычно выбирают следующие культуры: капуста белокочанная и цветная, огурцы для открытого и защищённого грунта, томаты для открытого и защищённого грунта, перцы для открытого и защищённого грунта, морковь столовая и свёкла, арбуз столовый, дыня, зеленые, пряновкусовые и малораспространённые культуры, бобовые и другие.

Как известно на рост, развитие, качество и количество урожая влияют различные факторы окружающей среды: свет, тепло, влага, почва, воздух, питательные вещества. Погода в разных регионах России весьма разнообразна и бывает далеко не совсем благоприятной для выращивания овощей.

Конечно, очень интересно узнать в каких регионах в 2018 году вырастут самые урожайные, вкусные и привлекательные овощные культуры из семян агрофирмы «Семко – Юниор», поэтому будем следить за успехами работы юных опытников и ждать хорошего урожая на Всероссийской выставке «Юннат».

**ПРОШИНА Елена Терентьевна,  
заведующая лабораторией агроэкологии  
ФГБОУ ДО ФДЭБЦ**

## ВСПОМИНАЯ АЛЕКСАНДРА КОЖЕВНИКОВА

**В** этом году исполняется 80 лет с тех пор, как ушёл из жизни **Александр Владимирович Кожевников** (1906–1938), оставивший яркий след в науке (ботанике, экологии растений и фенологии) и в преподавании биологии. Вся его короткая жизнь была связана с юннатским движением. Александр был одним из первых воспитанников «колыбели юннатского движения» – биостанции юных натуралистов (БЮН) и впоследствии был одним из первых преподавателей биостанции из числа её выпускников. В 1923–1928 годах Александр учился на естественном отделении физико-математического факультета Московского Университета, был одним из лучших студентов, а в 1929 году ему была без защиты диссертации присвоена степень кандидата биологических наук. И если бы не смерть от болезни сердца в 1938 году, наверняка он покорила бы ещё многие вершины в науке.

Удивительным человеком был и его отец Владимир Александрович, который, будучи успешным купцом, неожиданно для многих закрыл своё торговое дело и занялся гуманитарными науками, при этом никогда не состоя на государственной службе, являя собой уникальный для России пример независимого «свободного учёного». А младшие братья Владимира Александровича (дяди Александра) были известными для своего времени биологами. Дмитрий Александрович был флористом, специалистом по анатомии и систематике растений, преподавал в одно время с И. И. Мечниковым в Новороссийском университете. Григорий Александрович был директором Зоологического Музея и заведовал кафедрой зоологии беспозвоночных в Московском университете (подробнее: [aroma-azbuka.ru](http://aroma-azbuka.ru)).

За эти годы произошло так много событий, что, казалось бы, человек навсегда ушёл в далёкое прошлое. Но бывают люди, которые как будто живут вне своего времени, не будучи связанными только с тем его отрезком, на которые пришлась земная жизнь человека. Именно таким был навсегда оставшийся молодым Александр Кожевников. За свои тридцать с небольшим лет он успел внести такой вклад в науку, что его труды и сейчас используются учёными (а некоторые начатые им направления ещё ждут своих продолжателей). А книги Кожевникова «Весна и осень в жизни растений» и «По тундрам, лесам, степям и пустыням» по праву считаются шедеврами научно-популярной литературы и могут использоваться в образовательной работе и сегодня (*читайте в этом номере “ЮВ” отрывок из книги А.В. Кожевникова об орешнике*). При чтении же воспоминаний его коллег и учеников, возникает странное ощущение, что будто бы речь идёт не о давно умершем человеке, а о нынешнем юннате или о современном увлечённом педагоге.

А многие из нас являются учениками его учеников. Ведь ученицей А. В. Кожевникова была Татьяна Ивановна Серебрякова, она впоследствии заведовала кафедрой ботаники Московского государственного педагогического института имени В. И. Ленина, выпускники которого сегодня работают во всех уголках нашей необъятной страны. А значит, жизнь продолжается, и дело Александра Кожевникова живёт и будет жить.



**А. В. Кожевников (1906–1938)**

Фото: [aroma-azbuka.ru](http://aroma-azbuka.ru)

**Каплан Б.М.,**

**зам. начальника информационно-аналитического отдела ФГБОУ ДО ФДЭБЦ**



## Шура Кожевников – юный натуралист

Из воспоминаний **Тамары Александровны РОЗИНОЙ**, бывшей юннатки, впоследствии – доцента педагогического института (в книге «У истоков юннатского движения», 1972):

Много замечательных людей вырастила и воспитала Биостанция, но одним из лучших был Александр Владимирович Кожевников. «Нашёл», или, как он говорит, «открыл», Шуру директор Биостанции Борис Васильевич Всесвятский в одной из лесных школ Подмосковья, на Воробьёвых горах. Рассказывала же Борису Васильевичу о Шуре одна из учительниц этой школы:

– Есть у нас мальчик, интересующийся природой, очень любознательный. Знает немало растений, обо всём спрашивает. Иные его вопросы нас просто

ставят в тупик, мы не можем на них ответить. Ему необходимо научное руководство. Хорошо бы его взять на Биостанцию.

Знакомство Бориса Васильевича с Шурой состоялось. Для своих лет мальчонка многое знал о растениях, живо интересовался ими. Было это в 1921 году. На Биостанции он стал настоящим натуралистом, всей душой полюбил природу, научился понимать и исследовать её. Два года спустя Шура окончил школу и поступил в Московский государственный университет.

Из воспоминаний **Сергея Ивановича ИСАЕВА**, профессора Московского государственного университета (в книге «У истоков юннатского движения», 1972):

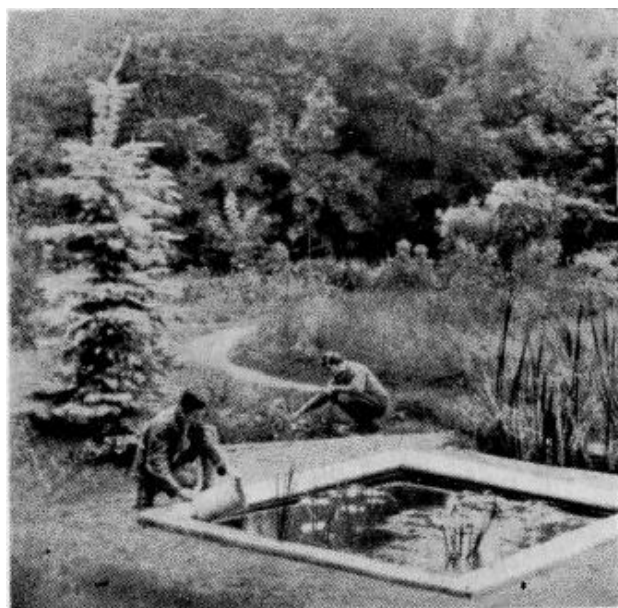
Весной 1923 года состоялась первая экспедиция с юннатами в Крым. Такая дальняя поездка воспринималась тогда совсем иначе, чем теперь: ведь таких исследовательских экспедиций с участием большой группы школьников прежде не устраивалось. Наша была первой после Октябрьской революции, и юннаты чувствовали себя первооткрывателями и разведчиками.

Ещё не оправившийся после гражданской войны Крым показался нам пустынным. Для меня, начинающего ботаника, эта поездка была не менее интересной, чем для юннатов. Признаться, я очень гордился тогда своим мандатом, в котором внушительно именовался начальником Крымской учебно-исследовательской экспедиции.

В состав нашей учебной экспедиции входило пятнадцать старших юннатов – юношей и девушек в

возрасте 15-16 лет. Задолго до отъезда они были разбиты на отряды ботаников, зоологов-орнитологов, энтомологов.

Душой ботанического отряда был Шура Кожевников. Неумолимый в поисках растений, он восторженно встречал каждую новую находку победным возгласом «эврика!». С помощью определителя он удивительно быстро и точно определял названия растений. Помню, как восторгался он, когда мы нашли под Симферополем участок цветущей крымской степи. По пологому склону балки пламенели узколистный пионы, блестели на солнце золотисто-жёлтые цветы горницета и серебряными свечами стояли асфоделины. Образцы этих интересных растений Шура выкопал и привёз в Москву. Вскоре в ботаническом саду Биостанции появился уголок крымской степи.



В ботаническом садике Биостанции.



Юннатка Тамара Розина в оранжерее Биостанции.

(из книги «У истоков юннатского движения»)

### Александр Кожевников – студент и преподаватель

Из воспоминаний **Тамары Александровны РОЗИНОЙ**, бывшей юннатки, впоследствии – доцента педагогического института:

...И вот мы идём по косо́й дорожке среди сосен от Голубой дачи к Белой. Юннат говорит нам:

— Руководить вашим кружком будет Кожа. — Заметив наше недоумение, разъяснил: — Это такое у него прозвище. Фамилия его Кожевников, а зовут Шурой. Он учился здесь раньше, сам был юннатом, поэтому и теперь ребята зовут его Кожей.

Вокруг Белой дачи зеленел ботанический садик. Впрочем, это лишь теперь он кажется небольшим, а тогда поразил наше воображение, казался огромным и чудесным. Перед террасой дачи пестрел цветник. В середине садика высилась «крымская горка» с невиданными цветами. У забора виднелся уголок леса. В искусственном бассейне росли водные растения.

Откуда-то из глубины, из зелени кустов и деревьев к нам вышел улыбающийся Кожа. Высокий и стройный, кудрявые русые волосы разведал легкий ветерок, серые глаза приветливо светились.

Перед нами был руководитель ботанического кружка Шура Кожевников – тогда, в 1927 году, студент IV курса МГУ и сотрудник Биостанции. Заметив, что нам понравилась клумба с разноцветным львиным зевом, он поручил наблюдать за его опылением, ухаживать за этими цветами. То была наша первая «исследовательская тема», начало «стажа». Задание оказалось непростым. Клумба находилась на самом припёке. В жару мы терпеливо следили, как посещают её насекомые. Подмечать все их прилеты мы научились не сразу. А шмели! Огромные, они прилетали и садились на яркие цветки так часто и так грозно гудели! Мы их боялись. А ведь за ними, основными опылителями, надо было внимательно наблюдать.

Часто у края клумбы к нам подсаживался Шура. Вместе мы наблюдали, какие насекомые только садятся на яркие цветки – посидят и улетят, а какие проникают вглубь венчика за нектаром. Он учил различать их, подсчитывать, как часто посещают они цветки. Он показывал, как легче поймать насекомое, как расправить его для коллекции. Учил нас засушивать разноцветные венчики львиного зева, чтобы они не потеряли своей яркой естественной окраски; вести записи в дневнике — день за днем, тщательно и аккуратно. Так незаметно приучал он нас к нелегкому искусству наблюдения, терпеливо приобщал к исследованиям.

Незаметно пролетело лето. Наступил сентябрь. На Биостанции праздновали День урожая. То был настоящий праздник! Выставка юннатских работ, бал-маскарад. А у меня и у моей подруги Тамары Ненароковой праздник был двойной:

— Ура! Мы приняты! Нас не отсеяли! Приняты! — пело сердце. — Будем учиться, работать в юннатском кружке!

С осени мы стали полноправными членами кружка юных цветоводов. Руководили им Зоя Григорьевна Сердюкова и Шура Кожевников. Зимой кружок работал в теплице. Какая это славная тепличка, как мы её любили! Выстроили её сами юннаты. Земляной пол, дровяная печка. Но зато сколько растений!



**Александр Кожевников – преподаватель БЮН.**  
Из фотоархива ФДЭБЦ.

Некоторые из них цвели даже зимой, когда за стекляннóй крышей бушевала снежная вьюга. В такие дни теплица казалась особенно уютной. Закончив школьные занятия, мы устремлялись в неё и подолгу оставались там. В ней мы впервые приобщались к опытам. Особенно нас увлекло черенкование георгинов. Ранее нам был известен только один способ размножения этих растений – клубнями. Зато сколько радости было у юннатов, когда черенки георгинов укоренились. В начале лета, когда стало совсем тепло, мы пересадили георгины в открытый грунт. На одних делянках росли георгины, размноженные черенками, на других – клубнями. Получилось целое георгиновое поле – плантация георгинов.

С весны 1929 года мы начали изучать дикую природу леса, луга. Юннаты знали, что Шура работал под руководством известного геоботаника, профессора В.В. Алехина. Мы, кружковцы, стали помощниками и участниками его исследований. Так через Шуру потянулась ниточка, связывающая юннатов нашего кружка с одним из крупнейших научных центров страны – с Московским университетом.

Вспоминается экскурсия в липовый лес. Был яркий солнечный день ранней весны. Шли через поля и луга. Зеленела первая свежая трава, но цветов ещё не было. Вот и опушка. Листва на вековых липах ещё не

развернулась, и лес казался прозрачным. Тёмное кружево ветвей делало голубизну неба ярче и глубже. Вошли в лес – и тут под ногами у нас оказался целый ковёр цветов. Блестели на солнце золотые венчики лютиковых ветрениц и чистяка, между ними синела и розовела медуница. Выколосилась осока. Кое-где проглядывали изящные фиолетовые соцветия хохлатки. Рядом с ними растопырила свои оригинальные цветки колосистая ожика. В сырых западинках цвёл селезеночник. Ветер раскачивал серёжки орешника-лещины. Зацвела ива, и пчёлы кружились над её кустами. Свет струился и переливался, стекая по стволам и веткам, ласкал каждый стебель, каждый цветок, каждую травинку... Мы бездумно любовались картиной внешнего леса, пьянели от его запахов.

Вопрос Шуры: «Почему здесь всё цветёт, а на лугу цветущих растений мы не встретили?» — подействовал на нас отрезвляюще. В самом деле, почему? В то время причины раннего зацветания в липовом лесу до конца ещё не были изучены.

Мы должны были проследить сезонное развитие растений именно в липовом лесу. Сначала Шура только брал нас туда на фенологические обходы. В лесу он открывал папку с длинными списками растений, которые должны здесь расти, находил каждое из них на почве, внимательно рассматривал; отмечал, в какой фазе развития оно находится, записывал. А мы... мы поначалу просто путались у него под ногами и порядком мешали, задавая бесчисленные вопросы.

Шура был на редкость терпелив и внимателен: разъяснял, показывал. Мы без конца спрашивали у него названия растений – не только русские, но и латинские: при случае нам хотелось щегольнуть своей «учёностью». Многие названия мы тотчас забывали и спрашивали снова. Однажды Шура нас всё-таки прочул. Мы долго не могли запомнить латинское название копытеня европейского – *Asarum europaeum* – и не раз переспрашивали его у Шуры. Ему это, наконец, надоело, и он сказал:

— Говорю в последний раз, но с условием, чтобы вы повторили это название 100 раз вслух.



**Копытень европейский (*Asarum europaeum*)**

Фото Б. Каплана

Условие нас ничуть не смутило. Но тут Шура слукавил и заставил нас повторять «Asinus sum», что в переводе на русский язык означает «я осёл». Сам же смеялся над нами, пока мы многократно, нараспев произносили эти слова. Обнаружив подвох, юннаты

стали внимательнее и изобрели свой способ запоминания названий. Первым до этого додумался кто-то из мальчиков: *Asarum europaeum* – это звучит как «азартный европеец», – очень просто запомнить. Так и пошло. Новый метод мы применили и при запоминании названий других растений. И, странное дело, те названия, что запоминались в школьные годы, остались в памяти на всю жизнь, а те, которые мы узнавали позже, в студенческие годы или уже на работе, нередко забывались.

Вскоре Шура заставил нас самих узнавать названия, приучил определять растения. Сначала определяли по «маленькому Маевскому» – так мы называли небольшой определитель «Весенняя флора»; вскоре научились определять и по «большому Маевскому», то есть по определителю «Флора средней полосы».

Определение растений пришлось нам по вкусу, мы занимались азартно, превращая этот труд в весёлую игру – кто быстрее и больше определит. Первое время Шура, посмеиваясь, помогал нам, но затем мы стали определять растения самостоятельно.

Время шло... Фенологические обходы повторялись регулярно, при любой погоде, в дождь, пронизывающий ветер, и вскоре младшие юннаты уже хорошо знали флору липовой рощи. Мы быстро находили растения и правильно определяли фазы их развития. Все сообщали Шуре, а он записывал эти сведения.

Наконец, наступил день, когда Шура не пошёл в лес, доверив нам самостоятельно провести наблюдения.

Папка и длинные списки были в наших руках. Гордость переполняла наши сердца! Мы внимательно приглядывались к каждому растению, нагибались, становились на колени, чтобы рассмотреть и не пропустить тех изменений, которые происходили с каждым растеньицем, живущим под пологом нашего леса. Те же глаза были у нас, но насколько лучше они стали видеть! Как много мы замечали теперь, мимо чего раньше проходили равнодушно! Природа стала для нас богаче и разнообразнее, ярче и привлекательнее, лес – родным и знакомым. Мы подмечали, как быстро всё менялось. Вот уже отцвели наши первые раннецветущие знакомцы, облетели их яркие лепестки, не кружатся над ними бабочки и шмели. Кончился праздник солнца и света.

Развернулись листовые пластинки на липах – в лесу стало сумрачно. Наступило лето. В тени деревьев, куда ни взглянешь, – белые цветы. И снова Шура со своими вопросами: «Почему? Отчего? Чем объяснить эти изменения? Как понять вот это? Почему на смену синему ковру цветов пришел белый?»

И мы искали ответы. Выясняли причины явлений. Обратили внимание на освещение. Весной здесь было солнечно и светло, а теперь стало тенисто. Не оттого ли всё изменилось под пологом леса? Так юннаты построили свою первую гипотезу и взялись её проверять. Сопоставляли освещенность в лесу в разное время года, или, как говорил Шура, «исследовали нарастание затеняющей поверхности». На примере одной из лип, очень высокой, мы определяли затеняющую поверхность начиная с самой ранней весны. Шура быстро и ловко забирался на дерево – только мелькали по стволу его высокие сапоги. Не успевали мы оглянуться, как он оказывался уже на самой верхушке. Одной рукой Шура держался за дерево, другой срезал и бросал нам ветки. С этих веток мы обрывали

50 почек, обводили их контуры с помощью специального приборчика, который Шура соорудил из рисовального аппарата. Сначала мы учитывали затенение, которое дают почки, а затем — которое возникало от развившихся из пятидесяти почек побегов.

Нам очень хотелось побывать на верхушке высокой липы, но девочкам это строго запрещалось: лазить на неё разрешалось только мальчикам. Оказалось, что затенение в лесу и сроки цветения растений, находящихся под его пологом, тесно связаны. Рано весной цвели светлюбивые растения, а летом, когда в лесу царил полумрак, распускали свои белые цветки теневыносливые. Взаимосвязи в природе существуют во всём и везде, только трудно уловить и понять их. Шура учил нас этому нелегкому искусству — умению распутывать сложный клубок природных явлений.

Но вот облетели листья с деревьев, пожелтели лесные травы. Юннатам предстояло узнать, как лесные растения готовятся к зиме, как они её встречают. С деревьями и кустарниками просто: разрезал почку и видишь внутри неё нежный молодой побег, защищённый снаружи плотными кожистыми чешуйками.

Совсем иное дело травянистые растения. Большинство раннецветущих «пропало» ещё летом, когда все вокруг зеленело, их побеги увяли, исчезли. Мы раскопали почву. Оказалось, растения не погибли: в земле сохранились наполненные запасными питательными веществами корневища, луковицы, клубни... Как же перезимовывают эти первоцветы?

Пытаясь объяснить раннее цветение весенних растений, ботаники выдвинули тогда гипотезу, что у этих растений ещё с осени развиваются побеги и закладываются бутоны. В таком виде они будто бы уходят под снег, а ранней весной быстро зацветают. Это было лишь предположение, вопрос не был достаточно изучен. Шура решил его исследовать. Гипотеза учёных не подтвердилась: у большинства весенних растений осенью не было ни хорошо развитых побегов, ни, тем более, бутонов. На их подземных органах ничего, кроме покоящихся почек, не обнаружили осенью и мы.

А затем выпал снег. Но мы и зимой не забывали липового леса: измеряли глубину снежного покрова (в иных местах он достигал целого метра!), раскапывали снег, чтобы посмотреть, как чувствуют себя раннецветущие растения... В феврале под снегом на поверхности почвы уже появились их побеги — маленькие ростки: стебельки согнуты, листья сложены.

Мы продолжали раскопки. Побеги под снегом росли и развивались. Ближе к весне на них появились бутоны, а однажды под толщей снега нам открылась медуница, с уже окрашенными — нежно-розовыми бутонами на верхушке. Растения были готовы к цветению. Нечто подобное учёные наблюдали прежде только у высокогорных растений. А. В. Кожевников первым обнаружил и наблюдал подснежное развитие растений равнин. Юннаты помогали Шуре, раскапывали снег, отыскивая под ним растения, вынимали их голыми руками.

И снова весна. Впереди широко шагает Шура, за ним гуськом — юннаты. В нашем лесу снег, его корочка хрустит под ногами. Вот полянка и бугорок за ней. Здесь, на проталине, и раскрыла нам свои первые

цветки медуница. Мы остановились поражённые. Шура же между тем вынул фотоаппарат и уже щёлкает, снимает удивительный кадр — цветы в снегу. Юннаты знали: фотография — это научный документ.

Итак, в течение года перед нашими глазами прошёл весь цикл жизни весенних растений. Мы многое узнали, стали лучше ориентироваться в окружающей природе, овладели методами исследования. Зимой мы вели камеральную обработку: разбирали гербарии, вычерчивали на миллиметровке кривые сроков зацветания различных растений, чертили схемы их развития.

В 1929 году была опубликована первая работа А. В. Кожевникова: «К фитосоциологической характеристике липовой части 38-го квартала Погонно-Лосинового Острова». 38-й квартал — это тот самый липовый лес, где мы работали. В конце статьи А. В. Кожевников приносил глубокую благодарность сотрудникам Биостанции и юннатам, которые помогали ему в этой работе.

Последний раз я видела Александра Владимировича в 1937 году. Он преподавал в Московском университете и одновременно работал в Ботаническом саду. В это время я уже была учительницей. Александр Владимирович интересовался преподаванием биологии, подробно расспрашивал о работе с юннатами, о том, какой у нас уголок живой природы, чем интересуются ребята, какие читают книги. Год спустя он тяжело заболел. Его книга «Весна и осень в жизни растений» вышла после его смерти; она, как и книга «По тундрам, лесам, степям и пустыням», вошла в золотой фонд нашей научно-популярной литературы о природе.



Из беседы с **Тамарой Григорьевной РОДЬКИНОЙ**, бывшей юннатки, ученицы А.В. Кожевникова, состоявшейся с сотрудниками ФДЭБЦ в 2009 году:

— Тамара Григорьевна, Вы помните Александра Кожевникова?

— А как же! Шура Кожевников! А как же! Кожа мы его звали. Кожа... Он похоронен на Новодевичьем кладбище. Мы там были. Я года три, наверное, не была... Хорошо было нам с ним. Он и цветовод был, и растениевод. Хорошо было...

С Кожевниковым я много была, много работала. Когда косую дорожку перейдёшь, в столовую идёшь, а перед столовой большой-большой участок! О!.. Ко-

гда я сюда приехала, раньше столько цветов не видела! И, главное, только георгины. И вот Кожевников мне дал этот участок и говорит: «Пожалуйста, давай работай!». И я начала работать. И через некоторое время появились на ветках марлевые мешочки. Это я уже опыление изучала, где что там происходило... Но не только цветы были, у нас ведь выращивали овощи, капусты у нас очень много росло, свёкла, морковь – это мы для себя выращивали, для нашей столовой.



*А.В. Кожевников руководит группой юных ботаников  
(из книги «У истоков юннатского движения»)*

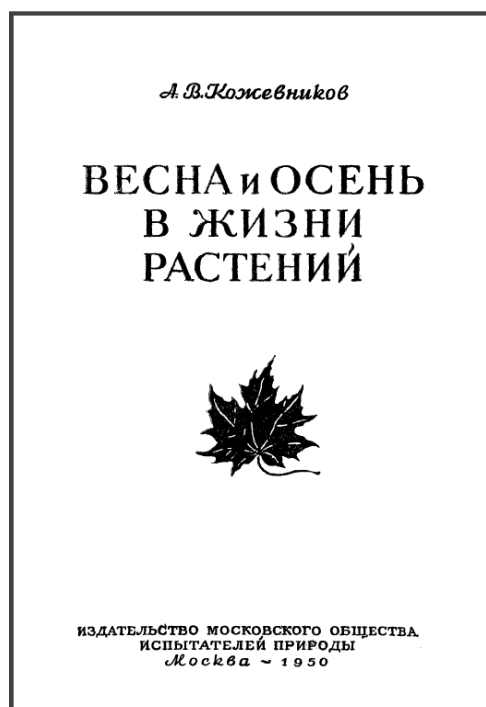
### *Александр Владимирович – учёный-ботаник и популяризатор науки*

Из предисловия профессора В.В. Алехина к первому изданию книги А.В. Кожевникова «Весна и осень в жизни растений» (1939 г.):

Этой прекрасной, жизнерадостной книге, переполненной советами и указаниями по исследованию нашей природы, приходится предпослать предисловие, исполненное печали – автор книги, полный жизни и исследовательских устремлений, А. В. Кожевников не увидит в печати своей книги. Он умер в полном расцвете сил и творческой деятельности в возрасте всего 31 года.

Однако он создал себе определённое научное имя и за свою короткую жизнь, в результате упорной и плодотворной работы, написал 16 превосходных научных и популярных работ, не говоря о многочисленных статьях в журналах.

Я всегда считал А. В. Кожевникова талантливым ботаником и одним из лучших своих учеников. И нет сомнения, что настоящая книга, столь увлекательно написанная, даст сильный толчок к исследованию нашей природы и к развитию идей и мыслей А. В. Кожевникова, изложенных в этой книге.



### Константин ПАУСТОВСКИЙ о Кожевникове:

«У нас были и есть учёные – поэты, такие, как Тимирязев, Ключевский, Кайгородов, Ферсман, Обручев, Мензбир, Арсеньев, как умерший в молодых годах ботаник Кожевников, написавший строго научную и увлекательную книгу о Весне и Осени в жизни растений»... (К.Паустовский. Золотая роза. Собрание сочинений, Т.2, М.,1957.)

### Из книги Ю.Н. Ефремова «Тропами горного Черноморья» (1963):

Входит высокий красивый смеющийся мужчина. Он тяжело дышит, и это всего только от подъема на Собиновку.

– Александр Владимирович, здравствуйте, как я вам рад!

Это Кожевников, ботаник, знакомый мне по 1932 году. Тогда я застал самый конец его работы, о которой все вокруг говорили с большим уважением. Заложенные им опытные участки находились и на Ачишхо, и на Аибге. Для систематических наблюдений он ежедневно поднимался то на один, то на другой хребет. Богатырская сила чувствовалась во всей его крепкой высокой фигуре, в весёлых глазах. Этой горной выносливостью он как бы предупреждал недоумение, которое могло кое у кого возникнуть – дескать, как же, такой молодец-мужчина и вдруг занят цветочками, травками...

Но это был настоящий полевой, экспедиционный работник. Как он ходил! Рассказывали, что тренировкой Кожевников сумел довести время подъёма на Ачишхо до двух часов (вместо моих четырех), а за пять часов легко восходил на Аибгу.

Не давая ему раскрыть рта, накидываюсь на него с расспросами – кому же, как не ему, проконсультировать создаваемый в туркабинете гербарный плакат о высотных зонах? Он, конечно, согласен. Когда же я высказываю пожелание вместе с ним «сбегать» на какую-нибудь «горку», он на глазах потухает, мрачнеет и упавшим голосом говорит:

– Я очень рад, что вас встретил. Мне было бы больно застать Красную Поляну без любящего хозяйского глаза. Экскурсионное дело и туркабинет должны быть в надёжных и, главное, равнодушных руках...

Я смутился, не понимая, для чего такие торжественные слова. Но он продолжал проще и прямее:

– Одно мне только хочется вам посоветовать: берегите свои силы, не надорвитесь. Учтите мой горький опыт – я банкрот. Ходить в горах таким темпом, как я, непростительно. Теперь я больной, неизлечимый сердечнобольной. Сейчас я удрал от врачей, запрещавших мне ехать на юг. Я не мог не приехать в Красную Поляну. И вот счастлив уже тем, что вижу Аибгу с высоты вашей Собиновки. Выше мне все и, кажется, уже навсегда недоступно.

Если бы это говорил не цветущий тридцатилетний красавец, и то подобная исповедь могла бы потрясти. Я не знал, что сказать. Хорошо, что Кожевников сам перевел разговор на другую тему.

Осторожно спросил меня о планах – собираюсь ли продолжать образование. Мне было трудно ответить на это. Я чувствовал, что работа, которой я отдаюсь целиком, исподволь подводит меня к моей будущей специальности. Но к какой? Историка? Природоведа? Геолога? Может быть, краеведа? Но ведь такой профессии нет. А правильно ли, что нет?

– Вероятно, географа, — подсказывает Кожевников.

Я растерянно моргаю.

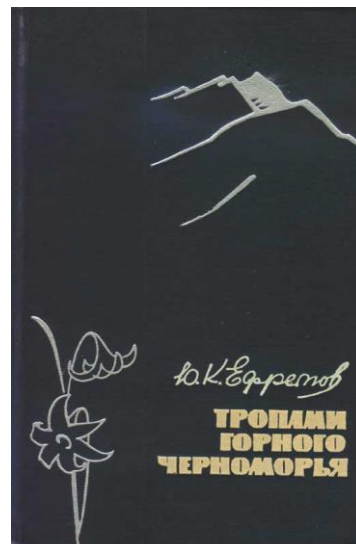
Конечно, я знал, что были и есть на свете географы, в их числе и знаменитые. Но не представлял себе, что могут быть факультеты, выпускающие географов – специалистов по исследованию разных стран. Кожевников рассказал мне, что такие факультеты существуют.

Он в тот же вечер уехал. Перед отъездом прошел в туркабинет, похвалил плакат с гербарием высотных зон, сделал несколько поправок в латинских названиях. Мы простились с намерением обязательно встречаться в Москве.

Через год я, не веря себе, прочитал в газетах о смерти молодого талантливого учёного А. В. Кожевникова. Его сердце не вынесло какой-то несложной операции. Горы последний и решительный раз напомнили о себе.

Значит, не шутки все эти запреты врачей, все эти рекомендации Марии Павловны Преображенской, запомнившиеся мне ещё с детских лет, о режиме дыхания на подъеме. И, значит, не забавы ради так медленно, с частыми остановками, ходят в горах на подъем альпинисты – это я видел на экранах кино. Есть законы гор, которые нельзя нарушать. Расчёт за нарушения приходит короткий и неумолимый.

Благословение Кожевникова придало мне сил.





Женские соцветия орешника.  
Фото В. Захарова (Forest.ru)



Мужские серёжки орешника весной.  
(фото Б. Каплана)

## ПЕРВЫЙ ЦВЕТУЩИЙ КУСТАРНИК

(Из книги А.В. Кожевникова “Весна и осень в жизни растений”)

Почти одновременно с ольхой ранней весной, когда ещё в глубине леса лежат сугробы снега, зацветает на опушке, на припекаемых солнцем склонах лещина, или орешник, обычный и всем известный в наших лесах кустарник. Впрочем, орешник популярен лишь осенью, когда созревают его плоды; весной на него никто не обращает внимания, особенно когда он стоит в безлистном состоянии. Между тем как раз в это время он, пожалуй, и наиболее интересен в биологическом отношении.

Цветение орешника принимается некоторыми фенологами за начало третьего периода весны, которая в это время окончательно вступает в свои права. В это время обычно уже устанавливаются тёплые солнечные дни, снег быстро тает и пробуждение растительного мира с каждым днём становится всё заметнее. Если берёза и клён началом своего сокодвижения как бы улавливали первые проблески наступающей весны, то скромные цветы лещины знаменуют собою её полный разворот, окончательную победу над зимой.

Раннее зацветание орешника, так же как и ольхи, возможно лишь благодаря заблаговременной подготовке его соцветий. В течение всей зимы на его ветвях мы наблюдаем мужские серёжки, в которых имеются вполне сформированные цветочки. Они стойко переносят тридцатиградусные морозы, однако стоит им только начать свое развитие, как они уже становятся гораздо более чувствительными к понижению температуры и в период цветения они нередко страдают от заморозков.

Строение мужских серёжек орешника на первый взгляд напоминает уже знакомые нам серёжки ольхи. Однако здесь есть существенное различие. Мужские

цветы орешника лишены околоцветника. Они состоят из двух прицветных чешуек и кроющей чешуи, к которой прирастают четыре тычинки (рис. 21). Впрочем, каждая из этих тычинок расщепляется при своём основании так, что на первый взгляд их кажется восемь.

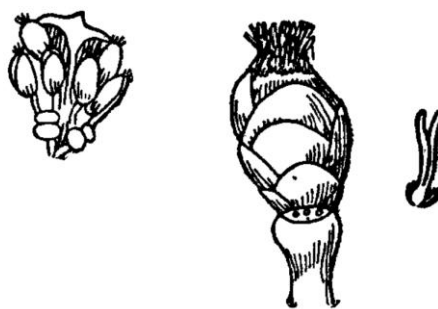


Рис.21. Орешник:

слева – мужской цветок; в центре – женское соцветие, справа – отдельный женский цветок.

Цветочная серёжка весной развивается с исключительной быстротой. Как только пригреет солнце и повысится температура, серёжки начинают трескаться, а стержень, на котором сидят цветки, растягивается и растёт почти на глазах. Так, например, на срезанной ветке орешника во влажной камере стержень мужской серёжки за сутки удлинился на целых 3 см. Быстрота растрескивания пыльников находится в тесной зависимости от степени влажности воздуха. Во влажной атмосфере открытие пыльников затягивается на несколько дней, если же перенести серёжку в сухое место, оно наступает уже через полчаса. Это обстоятельство имеет большое значение в жизни растения.

Оно позволяет ему как бы пережить дождливую погоду и откладывать цветение до более благоприятного времени. Впрочем, в дождливую погоду уже раскрывшиеся щели пыльников обладают способностью вновь смыкаться. Это также значительно сокращает непроизводительный расход пыльцы. Количество пыльцы, выпускаемой орешниками в период цветения, огромно. Одна серёжка его даёт около 4 миллионов пыльцевых зёрен, и если принять, что таких серёжек на среднем кусте будет не менее сотни, а на самом деле значительно больше, то можно представить себе, какое колоссальное количество мельчайших пылинок носится весной в воздухе наших лесов.

Обратимся теперь к женским цветкам орешника. В отличие от мужских, они зимой скрыты в почке и становятся заметными лишь весной, когда из чешуи появляются пурпуровые кисточки рылец (рис. 23). Околоцветник на женских цветках почти не заметен. Они состоят лишь из завязи с двумя нитевидными красными рыльцами.



Рис. 23. Орешник:

1 – ветки с плодами (слева) и серёжками (справа): женские цветки; 3 – мужской цветок; 4 – плодниковый цветок; 5 – диаграмма мужского цветка; 6 – диаграмма женского соцветия.

Имеет ли какое-нибудь биологическое значение интенсивно-красный цвет рылец? Многие, вероятно, обращали внимание на то, что молодые листья, развивающиеся из почек весной, или ростки травянистых многолетних растений имеют ярко-красную окраску. Она хорошо видна на крупных ростках конского щавеля или на молодых листьях клёна, вишни или дуба. Эта красная окраска объясняется наличием в тканях растений особого пигмента – антоциана, растворённого в клеточном соке. На нём мы ещё остановимся более подробно в главе о листопаде, а сейчас укажем, что антоциану в настоящее время приписывается роль дополнительного улавливателя света. Поглощая зелё-

ные и синие лучи спектра, он способствует повышению температуры в клетках, что в прохладное весеннее время имеет большое значение.

Считается, что интенсивно-розовый цвет рылец орешника, так же как и пурпуровая окраска женских соцветий ольхи, ускоряет, таким образом, прорастание пыльцы на рыльцах, которое происходит более энергично в условиях повышенной температуры.

Развёртывание листьев у орешника наступает значительно позже его цветения. Лишь после того как мужские серёжки отпылят, потемнеют, высохнут и начнут опадать с ветвей, начинают распускаться почки, покрывая кустарник нежной зелёной дымкой. Почему листовые почки распускаются значительно позже, чем женские цветочные почки или мужские серёжки? Почему с такой закономерной последовательностью идёт развитие нашего кустарника, сначала раскрывающего свои скромные цветки, а затем одевающегося в свой зелёный наряд? Можно полагать, что у орешника, так же как и у большинства других наших деревьев и кустарников, цветущих до распус-

кания листьев, развитие цветочных и вегетативных почек требует различных температурных условий. Для развёртывания вегетативных почек требуется значительно больше тепла, чем для развития цветочных.

Почки орешника, начав свое развитие, в дальнейшем распускаются чрезвычайно быстро, так как в них все необходимые части заложены уже с предыдущего года.

Это формирование почек происходит гораздо раньше, чем обычно себе представляют, и уже в середине лета у большинства наших деревьев и кустарников на молодых побегах всегда можно найти вполне сформировавшиеся почки. Замечательно, что уже в это время в пазухах этих кро-

хотных листьев под сильным увеличением можно было обнаружить мелкие почечки из двух-четырёх чешуек. Эти зачатки почек должны, таким образом, дважды перезимовать, прежде чем начнут свое развитие. Вот какой длинный путь развития проходят почки орешника, прежде чем они станут заметными или мы обратим на них внимание!

Что же представляет собой почка лещины? Это зачаточный побег, т.е. побег с ещё не развитыми междоузлиями – участками стебля, находящимися между листьями. На рис. 24 представлена листовая почка орешника, увеличенная в 15 раз. На нём видно, что основная масса почки образована почечными чешуями, наряду с которыми имеются также и настоящие листья, собранные причудливыми складками.





Рис. 24. Поперечный разрез почки орешника (увеличено).

Глядя на представленный разрез, трудно подметить какую-нибудь правильность в расположении почечных чешуй и листовых зачатков, но при внимательном рассмотрении и препарировке легко можно установить происхождение почечных чешуек. Ещё легче обнаруживается их природа при весеннем росте побегов (рис. 26).



Рис. 26. Развитие почек орешника весной.  
Рост побегов.

Что представляют собой почечные чешуи?

У большинства растений, например, у земляники, боярышника, шиповника и других, у взрослых листьев мы можем различить три основные части: пластинку листа, которая служит для светового питания растений, черешок, который поддерживает листовую пластинку и прикрепляет её к стеблю, и, наконец, прилистники. Прилистники имеют обычно вид двух маленьких листочков, расположенных у основания листового черешка, и назначение их не всегда бывает ясно с первого взгляда. Однако та значительная роль, которую они играют в жизни растений, становится понятной весной, когда почки на деревьях начинают

развиваться. Оказывается, что у орешника, как и у многих наших деревьев – дуба, вяза, липы, осины и кустарников, почечные чешуи, играющие столь существенную роль в жизни растений зимой, представляют

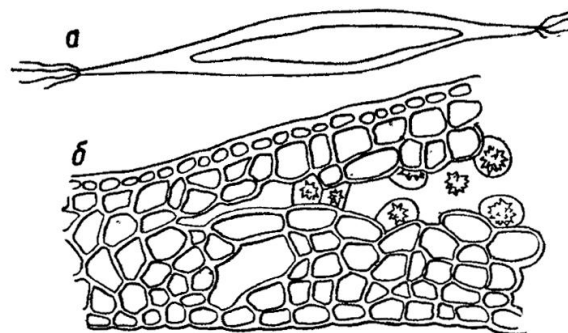


Рис. 27. Разрез через почечную чешуйку:  
а – общий вид (в центре – воздухоносная полость); б – то же самое при более сильном увеличении.

собой не что иное, как прилистники, которые в почке значительно опережают своим развитием соответствующие им листья.

Мы знаем теперь, что представляют собой почечные чешуи у орешника. Посмотрим, как они устроены. Здесь есть одна любопытная подробность. Если сделать через почечную чешуйку поперечный срез и посмотреть её под микроскопом, мы обнаружим внутри особую полость (рис. 27). Эта полость наполнена воздухом, который, как известно, является очень плохим проводником тепла. В результате этого увеличивается защитная роль чешуй, которые предохраняют нежные листовые зачатки от резких колебаний температуры.

У орешника прилистники опадают, выполнив свое назначение, сразу после того, как разовьётся побег, и летом их на побегах найти уже невозможно. У липы это опадение прилистников в момент распускания листьев бывает настолько заметно, что в липовых лесах весной вся почва под деревьями бывает усыпана розоватыми или слегка позеленевшими почечными чешуями – прилистниками.

У других деревьев прилистники сохраняются в течение всей жизни растения. Они зеленеют и участвуют в ассимиляции.

Однако не следует думать, что у всех наших деревьев и кустарников почечные чешуи образованы прилистниками. У смородины прилистники крайне недоразвиты и в её почках чешуи представляют разросшиеся основания листьев. Основаниями листьев представлены почечные чешуйки и у клёна, ясеня, шиповника, ели и др. В этом нетрудно бывает убедиться в момент распускания почек, где легко можно наблюдать все переходы между почечными чешуями и настоящими листьями.

После того как побег орешника закончит своё развитие – цветение, развёртывание ростовых почек, рост побегов и заложение новых почек, мы не заметим дальнейших существенных изменений. Тем не менее летом происходят важные процессы созревания семян в оплодотворённых завязях и отложение запасных веществ в листовых почках и цветочных мужских серёжках, что обеспечивает их развитие будущей весной.

Созревание семян у орешника происходит крайне медленно. Несмотря на то, что этот кустарник цветёт чрезвычайно рано, плоды его полностью созревают лишь к сентябрю. Этим он резко отличается от других наших деревьев и кустарников, период плодоношения которых является значительно менее продолжительным (рис. 29). Особенно любопытно, что период созревания плодов у ивы и осины обычно не превышает месяца, тогда как у орешника он в среднем равен четырём месяцам. С чем связаны эти особенности плодоношения различных растений, сказать трудно; впрочем, в дальнейшем мы ещё частично вернёмся к этому вопросу.

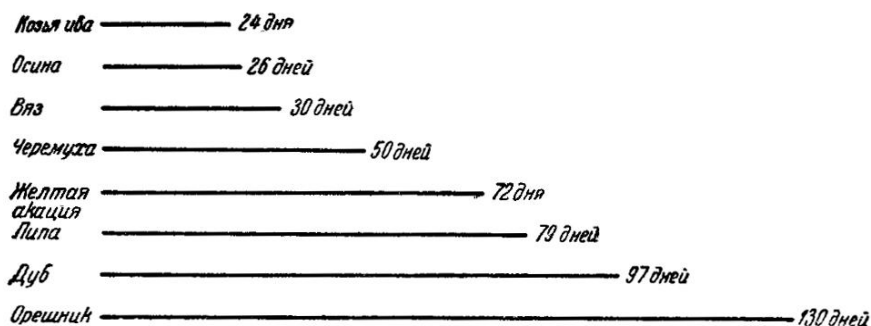


Рис. 29. Продолжительность периода плодоношения у различных деревьев.

(Источник: Кожевников А.В. Весна и осень в жизни растений. Издание второе. Под редакцией И.Г. Серебрякова. – М.: Изд-во Московского общества испытателей природы, 1950. – С. 47–55)



Лещина обыкновенная (орешник) в июле.  
Фото Б. Каплана



## ОДУВАНЧИКИ

Разбежались по траве  
Солнечные зайчики:  
Это, радуясь весне,  
Цветут одуванчики!



Рада им вся детвора,  
Девочки и мальчики!  
Только хмурятся с утра  
Фермеры и дачники...



Твёрдо знает каждый дачник,  
Слесарь и профессор:  
В огороде одуванчик –  
Злой сорняк-агрессор.



А на пасеке жужжанье,  
Весел пчеловод:  
Его пчёлы со стараньем  
Запасают мёд.



Не бывает однозначным  
Ничего в природе.  
Медонос-красавец – алчный  
Сорняк в огороде.



Пройдёт неделя или две,  
И стихнет жёлтый праздник...  
Пушистые шары в траве  
Встречают лето красное.

Летят листки календаря,  
И грустно почему-то...  
И улетят во все края  
Семянки-парашюты.



© Борис Каплан (2001)



Фото: Б.М. Каплан, В.М. Каплан, М.И. Каплан

