



Четвертая Сибирская межрегиональная конференция

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ  
К ОРГАНИЗАЦИИ ЮННАТСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, 4SRC2016**

Новосибирск, 23–24 ноября 2016 г.

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики  
Сибирского отделения Российской академии наук» (ИЦиГ СО РАН)  
Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области*

Четвертая Сибирская межрегиональная конференция

**СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ  
К ОРГАНИЗАЦИИ ЮННАТСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
4SRC2016**

23–24 ноября 2016 года



**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**

Новосибирск 2016

УДК 502.2  
С–568

**Современные подходы к организации юннатской деятельности, 4SRC2016** : Тезисы докладов Четвертой Сибирской межрегиональной конференции, 23–24 ноября 2016 года. – Новосибирск : Рос. акад. наук. Сиб. отд-ние, Федер. исслед. центр Ин-т цитологии и генетики, 2016. – 176 с. – ISBN 978-5-91291-030-2

В сборнике представлены:

- История развития юннатского движения в России
- Тезисы участников конференции
- Контакты организаций – участников конференции, работающих с юннатами

## ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук» (ИЦиГ СО РАН)

Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ (ИЦиГ СО РАН)

- Батурин Сергей Олегович, канд. биол. наук, научный сотрудник
- Зубова Светлана Васильевна, заведующая сектором организационного сопровождения проектов
- Карамышева Татьяна Витальевна, канд. биол. наук, старший научный сотрудник
- Лаврюшев Сергей Вячеславович, заместитель директора
- Стеклёнова Анна Игоревна, заведующая лабораторией экологического воспитания
- Харкевич Андрей Владимирович, ведущий специалист, дизайнер

## КОНТАКТЫ

630090, Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 10, ИЦиГ СО РАН

Сайт ИЦиГ СО РАН: [www.bionet.nsc.ru](http://www.bionet.nsc.ru)

Сайт 4SRC2016: <http://conf.bionet.nsc.ru/4src2016/>

Батурин С.О. [baturin@bionet.nsc.ru](mailto:baturin@bionet.nsc.ru), +7 (383) 363-49-63\*1131

Зубова С.В. [svetazubova@gmail.com](mailto:svetazubova@gmail.com), +7 (383) 363-49-77, +7-913- 987-92-12

Стеклёнова А.И. [sai@bionet.nsc.ru](mailto:sai@bionet.nsc.ru), +7 (383) 330-40-77, Цветной проезд, 3

## К ЧИТАТЕЛЯМ

В Новосибирске стало традицией ежегодно проводить Сибирскую межрегиональную конференцию, посвященную юннатскому движению. Организацию конференции взял на себя Институт цитологии и генетики СО РАН в лице своего структурного подразделения – лаборатории экологического воспитания, при активной поддержке Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Новосибирской области. Каждый год конференция посвящена какой-либо актуальной проблеме организации юннатского движения. Настоящая, уже четвертая по счету конференция посвящена теме «Современные подходы к организации юннатской деятельности».

Сама идея создания профессиональной площадки для обсуждения проблем по формированию у школьников экологической культуры через развитие проектных и исследовательских навыков является давно назревшей, естественной и необходимой. Именно исследовательские и проектные навыки будущих выпускников, согласно современным тенденциям развития образования, должны стать основой их успешности в решении поставленных временем задач.

По сути проектная и исследовательская деятельность учащихся тесно взаимосвязаны, хотя между ними имеются некоторые различия. В основе любого проекта лежат принципы научного исследования, которое предполагает наличие и реализацию основных этапов исследовательской деятельности: постановка проблемы, изучение теории, посвящённой выбранной проблеме, подбор методик исследования и их практическое применение, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, выводы. Познание еще в юности азов исследовательской деятельности, несомненно, формирует целостность характера и играет большую роль в дальнейшем осознанном выборе профессии. Многие известные ученые-биологи получили первые навыки исследовательской деятельности именно в кружках юных натуралистов.

Сегодня с уверенностью можно сказать, что движение юных исследователей и защитников природы выдержало проверку временем и остаётся значимым и востребованным в подростковой среде.

В данном сборнике собраны тезисы работ педагогов, методистов, юных исследователей, которые могут быть интересны всем, кому небезразлично юннатское движение.

*Оргкомитет*

# СПИСОК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИЙ, РАБОТАЮЩИХ С ЮННАТАМИ

1. **Аникина Наталья Аркадьевна.** Роль юннатского движения в природоохранной деятельности в рамках Мариинской городской общественной экологической организации «Истоки». МБОУ ДО «Центр дополнительного образования детей» г. Мариинск, Кемеровская область
2. **Афиногенов Анатолий Зосимович.** Музей природы как средство экологического просвещения. ФГБУ «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук» (ИЦиГ СО РАН), Новосибирск
3. **Борич Светлана Эдуардовна.** Геологическая экспедиция как развивающая социальная среда. МАУ ДО Городской дворец творчества детей и молодежи «Одаренность и технологии», Екатеринбург
4. **Глазырина Софья Ивановна.** Организация исследовательской деятельности со школьниками. МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», Кемерово
5. **Мочалова Лидия Сосипатровна.** Организация исследовательской деятельности учащихся по экологии. Синеутесовский филиал МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, Томская область
6. **Рахматулина Наталья Владимировна.** Организация эффективной работы по формированию экологической культуры у подрастающего поколения. БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов», Омск
7. **Рюкбейль Дмитрий Александрович.** Система мониторинга успешности учебно-исследовательской деятельности обучающихся НОУ «Биом» МБУДО «Созвездие». МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
8. **Сидорова Тамара Николаевна.** Роль семьи в экологическом воспитании младших школьников. Вершининский филиал МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, Томская область
9. **Хабарова Татьяна Виталиевна.** Внеурочная экологическая деятельность на базе лицея № 130 имени академика М.А. Лаврентьева. ДТДУМ «Юниор», Новосибирск
10. **Червонец Ольга Леонидовна.** Летний экологический лагерь как форма работы с одаренными детьми на экологической тропе «Кедровый край». МБОУ «Зоркальцевская средняя общеобразовательная школа» Томского района, Томская область
11. **Ширяева Светлана Вячеславовна.** Опыт природоохранной деятельности Городского детско-юношеского общественного экологического движения «Кузнецкая волна». МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», Кемерово
12. **Шкиль Светлана Петровна.** Формирование навыков исследовательской деятельности обучающихся на Новосибирской районной станции юных натуралистов. МКУ ДО Новосибирского района Новосибирской области «Станция юных натуралистов», п. Краснообск

# СПИСОК ТЕЗИСОВ ДОКЛАДОВ ЮННАТОВ

1. **Ананьина Александра** (9 кл.). Сравнительный анализ добычи гранодиорита в поселке Северка. МАУ ДО Городской дворец творчества детей и молодежи «Одаренность и технологии», Екатеринбург
2. **Аникина Милена** (6 кл.). Влияние температуры на прорастание, рост и развитие огурцов. МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
3. **Баранова Елизавета** (11 кл.). Биотопическое распределение ив рода *Salix* в долине реки Бердь в её среднем течении. Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН
4. **Безгинова Елизавета** (7 кл.). Изучение видового разнообразия папоротников смешанного леса в окрестностях п. Синий Утес. Синеутесовский филиал МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, Областной центр дополнительного образования г. Томск
5. **Валитов Кирилл** (4 кл.). Мои минеральные краски. МАУ ДО Городской дворец творчества детей и молодежи «Одаренность и технологии», Екатеринбург
6. **Вахренёва Анастасия** (11 кл.). Оценка эффективности новой кормовой добавки «Биохолин». МКУ ДО Новосибирского района Новосибирской области «Станция юных натуралистов», п. Краснообск
7. **Вингородова Дарья** (11 кл.). Изучение и сравнение видового состава почвенных водорослей с двух участков – берёзовый лес и обочина главной дороги р.п. Кольцово. МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
8. **Главная Ульяна** (3 кл.). Гнездовое поведение ласточки деревенской (*Hirundo rustica*). МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
9. **Годунов Кирилл** (9 кл.). Опыты по окрашиванию агатов. Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, Новосибирск
10. **Годымчук Мария** (11 кл.). Формирование банка данных о лишайниковой флоре в экологически чистой (п. Синий Утес) и урбанизированной (пл. Южная г. Томска) территории. Синеутесовский филиал МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, Областной центр дополнительного образования г. Томск
11. **Дадабаева Анастасия** (7 кл.). Поведение джунгарского хомячка в домашних условиях. МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», Кемерово
12. **Дедова Диана** (7 кл.). Муравейники на территории Елыкаевского соснового бора. МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», Кемерово
13. **Дроздова Елена** (10 кл.). Изучение сообщества макрозообентоса озера Чередовое (г. Омск). БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов», Омск
14. **Дузенко Мария** (8 кл.). Щитники заказника «Караканский» и окрестностей с. Лучшево (Прокопьевский район). МБНОУ «Городской класс», Кемерово
15. **Золотарёва Нина** (10 кл.). Изучение состояния ценопопуляций кандыка сибирского (*Erythronium sibiricum*) на территории п. Синий Утес Томского района. Синеутесовский филиал МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, Областной центр дополнительного образования г. Томск
16. **Иглина Злата, Сураева Виктория** (4 кл.). Изучение разнообразия звуков, издаваемых белкой Дегу. МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», Бердск, Новосибирская область

17. **Казакова Софья** (10 кл.). Видовое разнообразие жуков подотряда Разноядные (Polyphaga) в районе Елькаевского лесничества. МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», Кемерово
18. **Калоева Ольга** (6 кл.). Оценка состояния окружающей среды в окрестностях посёлка Артыбаш по асимметрии листьев берёзы повислой (*Betula pendula*). МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
19. **Капустина Арина** (8 кл.). Распространение ложного осинового трутовика (*Phellinus tremulae*) в долине реки Бердь в окрестностях села Никоново. Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, Новосибирск
20. **Князева Ульяна** (5 кл.). Изучение особенностей характера и поведения морских свинок в мини-зоопарке центра туризма «Юность». МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», Бердск, Новосибирская область
21. **Ковалёва Виктория** (9 кл.). Изучение кормовых растений бабочек-боярышниц (*Aporia crataegi* L.) окрестностей Синего Утеса. Синеутесовский филиал МАОУ «Спаская СОШ» Томского района, Областной центр дополнительного образования г. Томск
22. **Коршунов Сергей, Седова Арина, Ляпунова Татьяна** (10 кл.). Автомагистраль через «сердце» Арчекаса. МБОУ ДО «Центр дополнительного образования детей» г. Мариинска, Кемеровская область
23. **Кудрявцев Никита** (9 кл.). Фауна рептилий и амфибий среднего течения реки Бердь в окрестностях села Никоново. Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, Новосибирск
24. **Кушнарь Диана** (10 кл.). Определение оптимальных сроков сбора розы чайно-гибридной сорт Анжелика в условиях Омской области для получения лекарственного сырья и его использование. БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов», Омск
25. **Липа Дарья** (6 кл.). Развитие головастиков жабы зеленой в искусственных условиях. Новосибирский зоопарк имени Р.А. Шило, Новосибирск
26. **Лихошва Владислав** (8 кл.). Каталазная активность почв на территории посёлка Краснообск Новосибирской области. МКУ ДО Новосибирского района Новосибирской области «Станция юных натуралистов», п. Краснообск, Новосибирский район, Новосибирская область
27. **Логинова Елена** (10 кл.). Влияние условий содержания и кормления на яйценоскость кур. БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов», Омск
28. **Лотов Игорь, Рева Ирина** (6 кл.). Деятельность гидробионтов как биологический фактор в самоочищении водоёмов урбанизированной территории Советского района города Новосибирска. Лицей №130 им. академика М.А. Лаврентьева, Новосибирск
29. **Морозова Екатерина** (7 кл.). Минералы и бактерии: кто кого? Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, Новосибирск
30. **Немов Александр** (4 кл.). Влияние питания на скорость передвижения улитки кустарниковой в искусственных условиях. Лицей №130 им. академика М.А. Лаврентьева, Новосибирск
31. **Никифорова Алена** (7 кл.). Африканская улитка Ахатина. МБОУ «Зоркальцевская средняя общеобразовательная школа» Томского района, Областной центр дополнительного образования г. Томск
32. **Павлов Данил** (5 кл.). Изучение бойцовского характера у рыбки «Петушок». МАОУ ДО ДООЦТ «Юность», Бердск, Новосибирская область
33. **Рагило Ангелина** (5 кл.), **Ананьева Дарья** (7 кл.). Популяция касатика приземистого на территории Рудничного соснового бора г. Кемерово. МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», Кемерово

34. **Репняк Тимофей** (6 кл.). Динамика изменения погодных условий в районе эколого-туристического комплекса «Омулевый» ФГБУ «Байкальский государственный природный биосферный заповедник» в августе 2015 года. МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
35. **Роцин Макар** (3 кл.). Оценка экологического состояния лесопарковых зон в Советском районе г. Новосибирска и г. Бердска по методу флуктуирующей асимметрии листьев. Лицей № 130 им. академика М.А. Лаврентьева, Новосибирск
36. **Сидоров Игорь** (5 кл.), **Сидорова Маргарита** (3 кл.). Определение видового состава позвоночных животных, обитающих в окрестностях села Вершинино Томского района, по следам жизнедеятельности на снегу. Вершининский филиал МАОУ «Спаская СОШ» Томского района, Томская область
37. **Сидорова Маргарита** (3 кл.), **Сидоров Игорь** (5 кл.). Видовое разнообразие рыб реки Томь в окрестностях села Вершинино. Вершининский филиал МАОУ «Спаская СОШ» Томского района, Томская область
38. **Ситников Серафим** (8 кл.). Дом рыжего лесного муравья – *Formica rufa*. Синеутесовский филиал МАОУ «Спаская СОШ» Томского района, Областной центр дополнительного образования г. Томск
39. **Смольский Владислав** (7 кл.). Особенности развития птенцов волнистых попугайчиков. Новосибирский зоопарк имени Р. А. Шилов, Новосибирск
40. **Соснякова Анна** (10 кл.). Разнообразие птиц хвойного леса с. Зоркальцево. МБОУ «Зоркальцевская средняя общеобразовательная школа» Томского района, Областной центр дополнительного образования г. Томск
41. **Суднев Павел** (9 кл.). Видовой состав и динамика активности стрекоз южного побережья озера Байкал. МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
42. **Тимофеева Екатерина** (7 кл.). Видовой состав ос в окрестностях Визит-центра «Омулевый» Байкальского заповедника, динамика их дневной активности. МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область
43. **Харин Владислав** (9 кл.). Каменная летопись Среднего Урала. МАУ ДО Городской дворец творчества детей и молодежи «Одаренность и технологии», Екатеринбург
44. **Цыганкова Юлия** (7 кл.). Эколого-фаунистическое описание членистоногих Зоркальцевского кедровника. МБОУ «Зоркальцевская средняя общеобразовательная школа» Томского района, Областной центр дополнительного образования г. Томск
45. **Шабурова Алина** (11 кл.). Дыхательная активность как критерий для оценки состояния городской почвы. МКУ ДО Новосибирского района Новосибирской области «Станция юных натуралистов», п. Краснообск
46. **Якунина Валентина** (11 кл.). Влияние зональных условий возделывания на качество семенного материала бобов кормовых (*Vicia faba* L.). МКУ ДО Новосибирского района Новосибирской области «Станция юных натуралистов», п. Краснообск

# СОДЕРЖАНИЕ

О РАЗВИТИИ ЮННАТСКОГО ДВИЖЕНИЯ В РОССИИ .....	13
РОЛЬ ЮННАТСКОГО ДВИЖЕНИЯ В ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ МАРИИНСКОЙ ГОРОДСКОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ «ИСТОКИ» <i>Н.А. Аникина</i> .....	20
МУЗЕЙ ПРИРОДЫ КАК СРЕДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ <i>А.З. Афиногенов</i> .....	24
ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ КАК РАЗВИВАЮЩАЯ СОЦИАЛЬНАЯ СРЕДА <i>С.Э. Борич</i> .....	28
ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СО ШКОЛЬНИКАМИ <i>С.И. Глазырина</i> .....	33
ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ЭКОЛОГИИ <i>Л.С. Мочалова</i> .....	38
ОРГАНИЗАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕ- СКОЙ КУЛЬТУРЫ У ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ <i>Н.В. Рахматулина</i> .....	43
СИСТЕМА МОНИТОРИНГА УСПЕШНОСТИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НОУ «БИОМ» МБУДО «СОЗВЕЗДИЕ» <i>Д.А. Рюкбейль</i> .....	48
РОЛЬ СЕМЬИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ <i>Т.Н. Сидорова</i> .....	52
ВНЕУРОЧНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА БАЗЕ ЛИЦЕЯ № 130 ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.А. ЛАВРЕНТЬЕВА <i>Т.В. Хабарова</i> .....	55
ЛЕТНИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЛАГЕРЬ КАК ФОРМА РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЕ «КЕДРОВЫЙ КРАЙ» <i>О.Л. Червонец</i> .....	58

ОПЫТ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОРОДСКОГО ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ДВИЖЕНИЯ «КУЗНЕЦКАЯ ВОЛНА» <i>С.В. Ширяева</i> .....	60
ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА НОВОСИБИРСКОЙ РАЙОННОЙ СТАНЦИИ ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ <i>С.П. Шкиль</i> .....	64
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДОБЫЧИ ГРАНОДИОРИТА В ПОСЕЛКЕ СЕВЕРКА <i>А.В. Ананьина</i> .....	68
ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ПРОРАСТАНИЕ, РОСТ И РАЗВИТИЕ ОГУРЦОВ <i>М.Ю. Аникина</i> .....	70
БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИВ РОДА <i>SALIX</i> В ДОЛИНЕ РЕКИ БЕРДЬ В ЕЁ СРЕДНЕМ ТЕЧЕНИИ <i>Е.Д. Баранова</i> .....	72
ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПАПОРОТНИКОВ СМЕШАННОГО ЛЕСА В ОКРЕСТНОСТЯХ П. СИНИЙ УТЕС <i>Е.А. Безгинова</i> .....	74
МОИ МИНЕРАЛЬНЫЕ КРАСКИ <i>К.О. Валитов</i> .....	78
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «БИХОЛИН» <i>А.В. Вахренёва</i> .....	80
ИЗУЧЕНИЕ И СРАВНЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ПОЧВЕННЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ С ДВУХ УЧАСТКОВ – БЕРЕЗОВЫЙ ЛЕС И ОБОЧИНА ГЛАВНОЙ ДОРОГИ Р.П. КОЛЬЦОВО <i>Д.Д. Вингородова</i> .....	82
ГНЕЗДОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЛАСТОЧКИ ДЕРЕВЕНСКОЙ ( <i>HIRUNDO RUSTICA</i> ) <i>У.В. Главная</i> .....	84
ОПЫТЫ ПО ОКРАШИВАНИЮ АГАТОВ <i>К.О. Годунов</i> .....	86
ФОРМИРОВАНИЕ БАНКА ДАННЫХ О ЛИШАЙНИКОВОЙ ФЛОРЕ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ (П. СИНИЙ УТЕС) И УРБАНИЗИРОВАННОЙ (ПЛ. ЮЖНАЯ Г. ТОМСКА) ТЕРРИТОРИИ <i>М.А. Годымчук</i> .....	88
ПОВЕДЕНИЕ ДЖУНГАРСКОГО ХОМЯЧКА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ <i>А.Т. Дадабаева</i> .....	91

МУРАВЕЙНИКИ НА ТЕРРИТОРИИ ЕЛЫКАЕВСКОГО СОСНОВОГО БОРА <i>Д.Е. Дедова</i> .....	93
ИЗУЧЕНИЕ СООБЩЕСТВА МАКРОЗООБЕНТОСА ОЗЕРА ЧЕРЕДОВОЕ (Г. ОМСК) <i>Е.С. Дроздова</i> .....	95
ЩИТНИКИ ЗАКАЗНИКА «КАРАКАНСКИЙ» И ОКРЕСТНОСТЕЙ С. ЛУЧШЕВО (ПРОКОПЬЕВСКИЙ РАЙОН) <i>М.А. Дузенко</i> .....	98
ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ КАНДЫКА СИБИРСКОГО ( <i>ERYTHRONIUM SIBIRICUM</i> ) НА ТЕРРИТОРИИ П. СИНИЙ УТЕС ТОМСКОГО РАЙОНА <i>Н.А. Золотарёва</i> .....	100
ИЗУЧЕНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ ЗВУКОВ, ИЗДАВАЕМЫХ БЕЛКОЙ ДЕГУ <i>З.Д. Иглина, В.Д. Сураева</i> .....	103
ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЖУКОВ ПОДОТРЯДА РАЗНОЯДНЫЕ (POLYRHAGA) В РАЙОНЕ ЕЛЫКАЕВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА <i>С.А. Казакова</i> .....	105
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ОКРЕСТНОСТЯХ ПОСЕЛКА АРТЫБАШ ПО АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ ( <i>BETULA PENDULA</i> ) <i>О.А. Калоева</i> .....	108
РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЛОЖНОГО ОСИНОВОГО ТРУТОВИКА ( <i>PHELLINUS TREMULAE</i> ) В ДОЛИНЕ РЕКИ БЕРДЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА НИКОНОВО <i>А.В. Капустина</i> .....	110
ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ХАРАКТЕРА И ПОВЕДЕНИЯ МОРСКИХ СВИНОК В МИНИ-ЗООПАРКЕ ЦЕНТРА ТУРИЗМА «ЮНОСТЬ» <i>У.К. Князева</i> .....	112
ИЗУЧЕНИЕ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ БАБОЧЕК-БОЯРЫШНИЦ ( <i>APORIA CRATAEGI</i> L.) ОКРЕСТНОСТЕЙ СИНЕГО УТЕСА <i>В.А. Ковалёва</i> .....	114
АВТОМАГИСТРАЛЬ ЧЕРЕЗ «СЕРДЦЕ» АРЧЕКАСА <i>С.А. Коршунов, А.Е. Седова, Т.И. Ляпунова</i> .....	117
ФАУНА РЕПТИЛИЙ И АМФИБИЙ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ БЕРДЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА НИКОНОВО <i>Н.Г. Кудрявцев</i> .....	120
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СРОКОВ СБОРА РОЗЫ ЧАЙНО-ГИБРИДНОЙ СОРТ АНЖЕЛИКА В УСЛОВИЯХ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ <i>Д.К. Кушнарёв</i> .....	122

РАЗВИТИЕ ГОЛОВАСТИКОВ ЖАБЫ ЗЕЛеноЙ В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ <i>Д.Д. Липа</i> .....	124
КАТАЛАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛКА КРАСНООБСК НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ <i>В.А. Лихошва</i> .....	126
ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ НА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ КУР <i>Е.А. Логинова</i> .....	128
МИНЕРАЛЫ И БАКТЕРИИ: КТО КОГО? <i>Е.А. Морозова</i> .....	130
ВЛИЯНИЕ ПИТАНИЯ НА СКОРОСТЬ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ УЛИТКИ КУСТАРНИКОВОЙ В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ <i>А.А. Немов</i> .....	132
АФРИКАНСКАЯ УЛИТКА АХАТИНА <i>А.Е. Никифорова</i> .....	135
ИЗУЧЕНИЕ БОЙЦОВСКОГО ХАРАКТЕРА У РЫБКИ «ПЕТУШОК» <i>Д.М. Павлов</i> .....	137
ПОПУЛЯЦИЯ КАСАТИКА ПРИЗЕМИСТОГО НА ТЕРРИТОРИИ РУДНИЧНОГО СОСНОВОГО БОРА Г. КЕМЕРОВО <i>А.А. Рагило, Д.С. Ананьева</i> .....	139
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГИДРОБИОНТОВ КАК БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР В САМООЧИЩЕНИИ ВОДОЁМОВ УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ СОВЕТСКОГО РАЙОНА ГОРОДА НОВОСИБИРСКА <i>И.К. Лотов, И.В. Рева</i> .....	141
ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ В РАЙОНЕ ЭКОЛОГО- ТУРИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «ОМУЛЕВЫЙ» ФГБУ «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК» В АВГУСТЕ 2015 ГОДА <i>Т.Ю. Репняк</i> .....	144
ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСОПАРКОВЫХ ЗОН В СОВЕТСКОМ РАЙОНЕ Г. НОВОСИБИРСКА И Г. БЕРДСКА ПО МЕТОДУ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ <i>М.А. Рощин</i> .....	146
ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РЫБ РЕКИ ТОМЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА ВЕРШИНИНО <i>М. Сидорова, И. Сидоров</i> .....	149

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ, ОБИТАЮЩИХ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА ВЕРШИНИНО ТОМСКОГО РАЙОНА, ПО СЛЕДАМ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СНЕГУ <i>И. Сидоров, М. Сидорова</i> .....	151
ДОМ РЫЖЕГО ЛЕСНОГО МУРАВЬЯ – <i>FORMICA RUGA</i> <i>С.А. Ситников</i> .....	154
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПТЕНЦОВ ВОЛНИСТЫХ ПОПУГАЙЧИКОВ <i>В.В. Смольский</i> .....	157
РАЗНООБРАЗИЕ ПТИЦ ХВОЙНОГО ЛЕСА С. ЗОРКАЛЬЦЕВО <i>А.В. Соснякова</i> .....	160
ВИДОВОЙ СОСТАВ И ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ СТРЕКОЗ ЮЖНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗЕРА БАЙКАЛ <i>П.С. Суднев</i> .....	162
ВИДОВОЙ СОСТАВ ОС В ОКРЕСТНОСТЯХ ВИЗИТ-ЦЕНТРА «ОМУЛЕВЫЙ» БАЙКАЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА, ДИНАМИКА ИХ ДНЕВНОЙ АКТИВНОСТИ <i>Е.В. Тимофеева</i> .....	164
КАМЕННАЯ ЛЕТОПИСЬ СРЕДНЕГО УРАЛА <i>В.И. Харин</i> .....	166
ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЛЕНИСТОНОГИХ ЗОРКАЛЬЦЕВСКОГО КЕДРОВНИКА <i>Ю.Д. Цыганкова</i> .....	168
ДЫХАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ КАК КРИТЕРИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ГОРОДСКОЙ ПОЧВЫ <i>А.С. Шабурова</i> .....	171
ВЛИЯНИЕ ЗОНАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА КАЧЕСТВО СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА БОБОВ КОРМОВЫХ ( <i>VICIA FABA L.</i> ) <i>Е.А. Якунина</i> .....	173
КОНТАКТЫ ОРГАНИЗАЦИЙ – УЧАСТНИКОВ КОНФЕРЕНЦИИ, РАБОТАЮЩИХ С ЮННАТАМИ.....	175

## О РАЗВИТИИ ЮННАТСКОГО ДВИЖЕНИЯ В РОССИИ

Зарождение юннатского движения в нашей стране и его развитие тесно связаны с историей Центральной станции юных натуралистов.

У истоков создания Биологической станции любителей природы стоял Иван Васильевич Русаков [25.09.(07.10)1877 – 18.03.1921], детский врач по профессии. Он мечтал создать на станции такие условия, в которых дети могли бы сочетать учебу в школе с познанием тайны природы. После Октябрьской революции он стал председателем Совета рабочих депутатов Сокольнического района и вместе с преподавателем естествознания Борисом Васильевичем Всесвятским [17.06.1887- 02.02.1987], которого назначили руководителем станции, взялся за организацию в Сокольниках, в лесном массиве, станции для городских детей. Для размещения станции Сокольнический райсовет предоставил ей реквизированную купеческую дачу на Ростокинском проезде (Голубая дача). Штат Биостанции состоял из трех человек: заведующего, помощника и сторожа.



*Иван Васильевич Русаков*



*Борис Васильевич Всесвятский*

В мае 1918 года в Сокольниках появилось объявление, приглашающее детей записываться постоянными практикантами на Станцию юных любителей природы, на которое откликнулось 17 детей. В первое время каждый практикант под руководством педагогов Станции индивидуально вел в природе и на территории учреждения наблюдения, которые были ему интересны – над птицами, животными, насекомыми, растениями.

15 июня 1918 года сотрудники Станции для своих практикантов и всех желающих провели первую, официально организованную экскурсию. Эта дата стало официальной датой организации в Сокольниках первой Станции юных любителей природы (БЮН), впоследствии выросшей в Центральную биостанцию юных натуралистов им. К.А. Тимирязева. С созданием этого первого учреждения внешкольного образования и воспитания детей в нашей стране было положено начало юннатскому движению.

Работа Станции в первые годы проходила под лозунгом «Ближе к природе!». Главными факторами воспитательного процесса на Станции считались: соприкосновение с живой природой, самостоятельные наблюдения и опыты, участие в общем физической труде, пользование специальной литературой, общественно полезная работа, участие в пропаганде натуралистических знаний.

Станцией были разработаны заповеди-правила юного натуралиста, в которых говорилось:

1. Наблюдай все, что есть вокруг тебя в природе.
2. Все свои наблюдения точно записывай; что возможно — зарисовывай.
3. При записи точно обозначай место, время и условия наблюдения.
4. Будь беспристрастен и правдив в описании наблюдений.
5. Отмечай только такие наблюдения, в правдивости которых не сомневаешься.
6. Не делай поспешных выводов и заключений из своих наблюдений, не проверив их многократным повторением и, если возможно, тщательно поставленным опытом.
7. Сообщай все наблюдения в свой кружок и на биостанцию юных натуралистов, чтобы они принесли пользу в общей работе.
8. В конце каждого месяца отмечай все перемены, происшедшие в природе за это время.

В апреле 1919 года при Станции была открыта летняя школа-колония с общежитием на 35 человек. В сущности, школа при Биостанции выросла из кружка натуралистов. Кружок состоял из двух секций – младшей натуралистической и старшей – исследовательской. Исследовательская секция имела в своем составе ряд рабочих групп: опытники – испытание сортов и агротехника, группа по изучению малярийного комара, Бюро защиты растений, куроводы, пчеловоды, рыбоводы, звероводы, метеорофенологи.

Кружок юннатов при Биостанции стал первой юннатской организацией в стране. Юннаты станции не только сами хорошо и дружно работали, но и активно пропагандировали натуралистические знания, проводя собрания кружка юных натуралистов с открытыми докладами о проведенных наблюдениях, а также выделяя из своих членов «летучие отряды». Там, где кружков не было, «летучие отряды» помогали их создавать.

К 1920 г. объем работы станции значительно увеличился. Она была переименована в Центральную биостанцию юных натуралистов имени К. А. Тимирязева (БЮН). С 1922 г. биостанция стала учреждением республиканского значения.

В 1922 году 25 кружков юных натуралистов практически работали под руководством Биостанции. В те годы одна за другой создавались станции юных натуралистов – в Малаховке, в Орехово-Зуево, в Реутове, в Ленинграде. Юннатское движение быстро распространялось по всей стране, захватывая все большее и большее число юннатов, вовлекая их в активную, творческую натуралистическую работу, работу по увлечению, работу по призванию.

К 1924 году насчитывалось уже 259 кружков юннатов в Москве, Омске, Архангельске, Одессе и в других городах. В 1924 году в июне в Москве под председательством руководителя БЮН Б.В. Всесвятского проходил седьмой по счету, а официально первый Всесоюзный съезд юных натуралистов. На съезде была принята программа и устав ВОЮН, создано Центральное Бюро, руководящий орган ВОЮН, которому было поручено проведение в жизнь решений съезда.

В 1925 году коллегия Наркомпроса утвердила Центральное Бюро Юных Натуралистов в качестве методического органа Главсоцвоса по руководству юннатской работой. Базой его практической работы являлась Биостанция со школой и кружком юных натуралистов. Инструкторскую, руководящую работу выполняли три отдела: организационно-инструкторский, отдел корреспонденции и издательский.

С 1924 по 1930 г. на Станции издавались «Листки Биостанции юных натуралистов имени К. А. Тимирязева», которые с интересом читали и юннаты, и педагоги. «Листки» выходили тиражом в 2 тыс. экземпляров

По сведениям Центрального Бюро в 1925 году насчитывалось более 300 натуралистических кружков. Было создано также и Московское Бюро юных натуралистов. Главнейшей задачей этого времени можно считать развитие исследовательских работ над объектами природы, которые имеют общественно полезное значение.

На этом первом этапе развития юннатского движения условно можно выделить как бы три основных направления:

1. борьба за идею юннатского движения, за ее широкое признание;
2. стихийный рост числа юннатских кружков;
3. и приближение содержания натуралистической работы к проблемам и задачам социалистического строительства.

Нужно отметить, что вообще в этот период влияние школы и учителей на развитие юннатского движения было слабым. Юннаты были оторваны от школы, их работа не вытекала из программ школьных курсов биологии, а результаты их работы не использовались на уроках ботаники и зоологии. На Биостанции положение в этом плане было куда более благоприятным, чем в целом по стране. Нужно отметить также, что на развитие юннатского движения в первый его период заметное положительное влияние оказали такие известные люди, как Н.К. Круппская, И.В. Мичурин, В.В. Маяковский.

Следующий этап наступил в 1932 году, когда станция юных натуралистов была реорганизована в Сектор естествознания Программно-методического института, затем Центрального института политехнического образования. Школу при Биостанции закрыли. Но славное движение юннатов продолжалось.

В конце 1932 года И.В. Мичурин выступил с инициативой организации юннатской экспедиции для сбора семян, лукович, черенков, отводков и другого материала полезных дикорастущих форм флоры Дальнего Востока.

В 1933 году с 7 июля до 24 августа в лугах левого берега р. Волга, близ пригородных деревень г. Ярославля Порково и Проскураково проводилась работа 3й Всесоюзной экспедиции «Колхозных ребят» по сбору семян дикорастущих кормовых трав. Членами экспедиции были 10 юннатов и три руководителя.

В феврале 1934 года приказом по Народному Комиссариату просвещения РСФСР № 108, в целях усиления организационно-методического руководства натуралистической и опытнической сельскохозяйственной работой среди детей была организована Центральная станция юных натуралистов и опытников сельского хозяйства (на базе бывшей Биостанции юных натуралистов). С позиций общих подходов к развитию юннатской работы на Центральной станции и в целом юннатского движения в 1930-е годы прослеживается борьба за подчинение работы кружков юных натуралистов учебным и воспитательным целям школы. Главной задачей кружков стало повышение качества учебно-образовательной и воспитательной работы и повышение знаний учащихся по основам естественных наук. Творческая же составляющая деятельности юнната в объединении (кружке) заметно снижалась. Его роль исследователя, испытателя природы все чаще сводилась к выполнению определенных агротехнических приемов на делянках в поле. Поэтому его отношение к природе нередко становилось более приземленным, более потребительским.

Военные годы характеризовались общим подъемом патриотического энтузиазма юннатов всей страны. Десятки тысяч юннатов в эти годы овладели техникой работы на земле, на сельскохозяйственных машинах и заменили собой и ушедших на фронт и не вернувшихся с войны сельских механизаторов. В годы войны большую работу проводят юннаты по сбору дикорастущих лекарственных трав и хозяйственно полезных растений, по сбору картофеля.

Работа Центральной станции продолжалась, появились первые публикации. Еще в военные и, особенно, в послевоенные годы юные натуралисты широко развертывают работу по восстановлению и развитию садоводства и озеленению, вовлекая в нее других пионеров и школьников.

В 1949-1950 годах обозначалась тенденция, все более полного подчинения юннатского движения учебно-воспитательным целям школы. Центральная станция, как и в прежние годы, осуществляла руководство большой сетью региональных станций юных натуралистов, получала от них отчеты, обобщала получаемые сведения, публиковала Информаци-

онно-методические бюллетени, Информационно-методические письма. Ни одно крупное событие юннатской жизни не обходилось без участия в нем Центральной станции. Ей, как и прежде, принадлежала большая роль в развитии юннатского движения. Она осуществляла руководство внеклассной и внешкольной работой детей в Российской Федерации, оказывала методическую и практическую помощь школам и внешкольным учреждениям. Сотрудники станции стремились к тому, чтобы опыты, которые проводят юннаты, расширяли их кругозор, закрепляли знания, полученные в школе, учили их познавать жизнь растений и животных.

На станции имелись благоприятные условия для творческой работы юннатов: большая территория станции, оранжерея, парники, различные вспомогательные постройки и помещения, молодой плодово-ягодный сад, заложенный по системе уплотненных посадок и плодово-ягодный питомник. На станции вели большую опытническую работу по цветоводству и овощным культурам, по полеводству. Тематика опытнической работы была тесно связана со школьной программой по биологии и с актуальными проблемами сельского хозяйства. Традиционно проводилась и большая экскурсионная и экспедиционная работа с юннатами. С каждым годом в стране ширилось движение юных натуралистов. Почти в каждой школе, каждом детском доме велась натуралистическая работа с детьми. Значение натуралистической работы в школе еще более возросло т. к. на школьных учебно-опытных участках значительное место занимали опыты, направленные на получение высоких и устойчивых урожаев, выращивание перспективных культур. В эти годы возникла такая форма юннатской работы, как ученические производственные бригады. Первые бригады были созданы в Ставропольском крае в 1954 году по типу производственных бригад колхоза. В ученических производственных бригадах широкое распространение получила опытническая работа.

В августе 1955 года по инициативе ЦК ВЛКСМ, ВСХВ и Министерства просвещения РСФСР на территории выставки был проведен Всесоюзный слет юных натуралистов, посвященный столетию со дня рождения И.В. Мичурина. На слет съехалось более 600 юных натуралистов – участников ВСХВ 1955 года. На слете выступали и ученые, передовики сельскохозяйственного производства и сами юннаты. Слет поставил перед юннатами много новых серьезных задач и принял обращение ко всем юннатам и школьникам Советского Союза.

В 1955 году были подведены итоги Всесоюзного конкурса юных садоводов. Подчеркивалось, что эта работа имела очень большое значение. За время проведения конкурса юными натуралистами и другими школьниками были посажены тысячи и тысячи плодово-ягодных растений.

В августе 1956 года на ВСХВ состоялся 1-й Всероссийский слет юных натуралистов. На слете детально обсуждались проблемы опытнической работы и ее роли в юннатском движении. Юннатка Таня Грюнберг рассказала, что на станции в это время работали разнообразные кружки: юных овощеводов, полеводов, садоводов, цветоводов, зоологов, животноводов, механизаторов сельского хозяйства и геологов. В кружках занималось свыше 500 юннатов, которые работали на учебно-опытных участках и на зоологической базе станции. Юные плодороды вели опытническую работу в саду станции. Всего в саду насчитывалось 182 сорта плодово-ягодных растений. В нем имелись растения, которые юннатам подарил лично И.В. Мичурин. Юные цветоводы станции работали более чем с 200 видов и сортов цветочно-декоративных растений. Очень интересная работа проводилась юннатами по овощеводству с применением передовых приемов агротехники. Юные полеводы, выращивая ряд сортов пшенично-пырейных гибридов, получили по сорту № 186 очень высокий урожай – 71 ц/га. Работая с сортом «Одесская-10» по заданию ВАСХНИЛ, при выращивании растений в торфоперегнойных горшочках, ребята добились в пересчете урожайности до 80 ц/га. Юные зоологи и животноводы получили прекрасные результаты, работая с кроликами, сурками, нутриями, голубыми песцами, соболями, серебристо-черными лисами и другими, ценными в хозяйственном отношении, животными.

К концу 50-х годов перед школой достаточно остро встала задача: она должна была давать юношам и девушкам не только хорошее общее образование, но и серьезно готовить их к трудовой деятельности. Основной базой для получения первоначальных трудовых навыков в области сельского хозяйства для учащихся пионерского возраста должны были стать школьные учебно-опытные участки. Для юннатского движения это являлось новым этапом. Теперь на школьных учебно-опытных участках юные натуралисты, показывая пример всем учащимся, знакомились с важнейшими отраслями сельскохозяйственного производства, постигали и осваивали методы выращивания высоких и устойчивых урожаев главнейших сельскохозяйственных культур. Часто юннаты на своих учебно-опытных участках проводили эксперименты с сельскохозяйственными культурами по заданию научно-исследовательских институтов и опытных станций. Весьма интересные и практически значимые эксперименты проводились не только юннатами-растениеводами, но и юннатами-животноводами.

В 1958 году в августе в Москве на ВСХВ проходил Всероссийский слет юных натуралистов, посвященный 40-летию юннатского движения. Всего на слет прибыло 498 человек. Из них 405 делегатов и 80 гостей – представителей Союзных республик.

В 1963 году отмечался 45-летний юбилей Центральной станции юных натуралистов. Директор станции В.А. Пономарев в своем выступлении подчеркнул, что в последние годы основное внимание в юннатской работе уделялось развитию опытничества. В этот год станция была удостоена Диплома 1 степени ВДНХ СССР, а многие юннаты были награждены памятными медалями ВДНХ.

В августе 1965 года Центральная станция была в числе организаторов Всероссийского слета юных агрохимиков и друзей природы. В г. Саратов на слет прибыло более 700 участников. Наряду с вопросами организации и деятельности агрохимических лабораторий, проведением опытнической полевой работы, на слете широко и серьезно освещались вопросы вовлечения учащихся в работу по изучению местной флоры и фауны, по охране зеленых насаждений, полезных животных, вод, почв, памятников природы.

1967 год считают началом новой формы юннатской деятельности – работы школьных лесничеств.

В августе 1968 года в Москве во Дворце пионеров состоялся Всесоюзный слет юных натуралистов и опытников сельского хозяйства. В слете приняло участие более 1000 представителей от всех Союзных Республик. Слет принял обращение ко всем пионерам и школьникам и призвал их быть верными стражами родной природы. В обращении, в частности, говорилось: «Выйдем в зеленый поход. Пусть в 1969–1970 годах во всех пионерских дружинах пройдет Неделя леса и Неделя сада. Каждый поселок, каждую улицу оденем в зеленый наряд, заложим парки, леса, сады в память о героических страницах нашего народа».

В связи с 50-летием Центральной станции ее сотрудниками были подведены некоторые итоги работы. К 1968 году станция руководила 76 республиканскими (АССР), краевыми, областными, 355 городскими, районными станциями юных натуралистов. Она являлась центром инструктивно-методической, организационно-массовой, внеклассной, внешкольной натуралистической и природоохранной работы с учащимися общеобразовательных и сельских школ. Большое внимание уделялось также работе ученических производственных бригад. В 1970-х годах деятельность станций юных натуралистов была направлена, как и ранее, на оказание помощи школам в трудовом обучении, воспитании и профессиональной ориентации школьников, в овладении учащимися сельскохозяйственными профессиями, в подготовке их к труду в сельскохозяйственном производстве.

В 1970 году в Москве с 3 по 7 января проходил Всероссийский слет членов ученических производственных бригад и школьных лесничеств. На слете по обмену опытом работы выступили 72 делегата. Председатель Центрального оргкомитета заместитель Министра просвещения Л.К. Балясная объявила Постановление о награждении лучших ученических

бригад и школьных лесничеств.

В 1974 году в РСФСР работало 18700 ученических производственных бригад, в которых около 1,5 миллионов учащихся готовились к труду в народном хозяйстве. Основным содержанием в работе ученических производственных бригад, наряду с производительным трудом, является сельскохозяйственное опытничество. Создание ученических производственных бригад стало действительно массовым движением. Слеты и конкурсы 1976 и 1978 годов прошли также очень успешно и с большим подъемом.

Заметной вехой в развитии юннатского движения стал проходивший в Москве в марте 1975 года Всероссийский слет актива научных обществ учащихся. В 70-х годах XX века широкое развитие получила экология человека или социальная экология. Она изучает закономерности взаимодействия общества и окружающей среды, а также практические проблемы ее охраны. Экология человека включает в себя различные социологические, экономические, географические и другие аспекты: экологию города, техническую экологию, экологическую этику.

В 80-е годы регулярно и с большим подъемом проходили Всероссийские слеты членов ученических производственных бригад и Всероссийские конкурсы школьников по сельскохозяйственным профессиям, а также Всероссийские слеты членов школьных лесничеств и юных друзей природы. В 1981 году в Российской Федерации насчитывалось более 16 миллионов юных друзей природы – членов Всероссийского общества охраны природы. Работало 98 тысяч отрядов «зеленых патрулей», 16 тысяч «голубых патрулей». Более 313 тысяч учащихся были объединены в 6,7 тысяч школьных лесничеств. За школьными лесничествами в РСФСР на конец 1985 года было закреплено 2,1 миллиона га леса. Эти годы характеризовались общей тенденцией усиления и ускорения поступательного развития всего юннатского движения в стране. Динамично развивалась и вся система СЮН и ЭБЦу эколого-биологической направленности. С выделением экологии, как самостоятельной науки, также достигнутыми успехами в изучении взаимосвязей в природе, а соответственно и появлением разработок по рациональному научно-обоснованному природопользованию, возникла необходимость в пересмотре переходов и методов в образовании и воспитании учащихся в природоохранной работе. Были разработаны следующие концепции: а) экологическое образование должно будет включать в себя методологию, мировоззрение экологии как науки, а также синтез экологических знаний, построенные с учетом интеллектуальных и возрастных способностей ребенка. б) воспитание – повышение общей культуры поведения в природе, на самой станции, в общении друг с другом и в непосредственной опытнической работе в лабораториях Центральной станции юных натуралистов».

Таким образом в это время на станции началась плановая экологическая работа. В октябре 1990 года на совещании руководителей станций юных натуралистов было утверждено «Примерное положение об экологическом центре учащихся». Было записано: ЭБЦ – эколого-биологический центр является внешкольным учреждением, которое представляет собой часть единой системы образования и предназначено для духовного, интеллектуального развития детей, подростков, юношества, удовлетворения их творческих потребностей.

Юннатское движение в 90-е годы и в конце 20-го века характеризовались, в основном, двумя крупными процессами: «экологизацией» юннатского движения и переходом внешкольной работы в дополнительное образование детей. Переход внешкольной работы в дополнительное образование детей был процессом постепенным и проходил, в основном, в два этапа. Первый этап 1992-1996 годы. Это был аналитико-проектировочный этап преобразования внешкольной работы в дополнительное образование детей. За эти годы решались следующие, основные задачи:

- разработка теоретико-методологических основ и нормативно-правовой базы дополнительного образования детей,
- определение государственной политики в области дополнительного образования, анализ и классификация действующих примерных программ дополнительного об-

- разования,
- определение показателей для лицензирования учреждений дополнительного образования детей,
- поддержка инновационных процессов и моделирование новых видов учреждений дополнительного образования.

Второй этап 1997-2000 годы. В это время осуществлялся технологический этап. Его основными задачами являлись:

- освоение и коррекция нормативно-правовой базы дополнительного образования,
- конкретизация функций, принципов, целей, задач деятельности учреждений дополнительного образования,
- разработка программ развития образовательных учреждений и методик анализа эффективности их деятельности,
- создание федеральной системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для дополнительного образования детей.

# РОЛЬ ЮННАТСКОГО ДВИЖЕНИЯ В ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ МАРИИНСКОЙ ГОРОДСКОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ «ИСТОКИ»

Н.А. Аникина,

*педагог дополнительного образования МБОУ ДО «Центр дополнительного образования детей» г. Мариинск*

Сегодня стало очевидно, что решение экологических проблем должно стать общегражданским делом и осуществляться не только техническими средствами, но и путем переориентации мировоззрения населения по отношению к окружающей среде.

Как защитить природу, сохранить ее для будущих поколений? Ответственность за охрану окружающей среды лежат на всех министерствах и ведомствах природоресурсного блока, профессионалах охраны природы, на негосударственных, общественных организациях, вставших под знамена экологии, а также на всех жителях России, которые считают себя ее гражданами. Современный учащийся должен не только знать об экологических проблемах, но и быть готовым принимать активное участие в разрешении этих проблем.

К настоящему времени в России имеется немало разнообразных природоохранных общественных объединений. Они накопили богатый опыт успешной деятельности в таких сферах, как собственно охрана природы, практическое применение принципов устойчивого развития общества, экологическое просвещение, а также нашли эффективные формы самоорганизации. Этот опыт очень важен для развития общественной активности, но, к сожалению, он часто неизвестен организациям, работающим на местном уровне и ещё не установившим тесных связей с коллегами.

В последние годы возросла активность юных граждан в деле изучения и защиты природного и культурного наследия. В городе Мариинске эта деятельность приобрела статус самостоятельного экологического движения в виде городской общественной экологической организации «Истоки». Члены организации – активные участники общественной жизни города, неоднократные победители областного конкурса «Дней защиты от экологической опасности в Кемеровской области». В рамках организации осуществляется социально-значимая, творческая деятельность детей и взрослых в процессе взаимодействия с природой.

Мариинская городская общественная экологическая организация «Истоки», является добровольным некоммерческим, самоуправляемым объединением физических и юридических лиц, образованным для изучения и охраны природы, желающим внести свой сильный вклад в области природоохранной деятельности. Организация «Истоки» дала возможность объединить усилия участников экологического движения, привлечь к сотрудничеству различные социальные группы населения, общественные организации и государственные структуры. С 2008 года она входит в состав Совета общественности Мариинского района. В апреле 2009 года занесена в Единый государственный реестр юридических лиц, зарегистрирована в Управлении Министерства юстиции Российской Федерации по Кемеровской области.

Организация действует в соответствии с Конституцией РФ, Гражданским кодексом Российской Федерации, Федеральным законом «Об общественных объединениях», иными правовыми актами Российской Федерации, Уставом. Территориальная сфера деятельности Организации – г. Мариинск. Целями Организации являются:

- объединение членов организации для активного содействия решению экологических проблем, благополучию и здоровью поколений через повышение качества среды обитания и формирование экологической культуры;
- привлечение молодежи для организации активной практической деятельности, на-

правленное на комплексное решение экологических проблем;

- активное участие в международных, всероссийских, областных, городских и районных экологических акциях и мероприятиях;

Председатель Правления Мариинской городской общественной экологической организации «Истоки» – Аникина Наталья Аркадьевна, «Почетный работник общего образования Российской Федерации», имеет Национальную награду в области добровольчества в номинации «Добровольческий поступок», категории «Охрана и защита окружающей среды». В 2014 году награждена медалью «За личный вклад в охрану окружающей среды».

Члены организации активно участвуют в общественной жизни города, в благоустройстве и озеленении. Они стали активными участниками областного конкурса на лучшую работу организационных комитетов муниципальных образований по проведению «Дней защиты от экологической опасности». Стоит отметить наиболее значимые события и проекты, осуществленные членами организации:

- спиноф-проект «Ноль отходов в производстве»;
- исследовательская работа «Влияние отходов производства Спиритового комбината на здоровье жителей г. Мариинска»;
- проект «Гражданские инициативы в решении экологических проблем лесов Закийского лесничества».

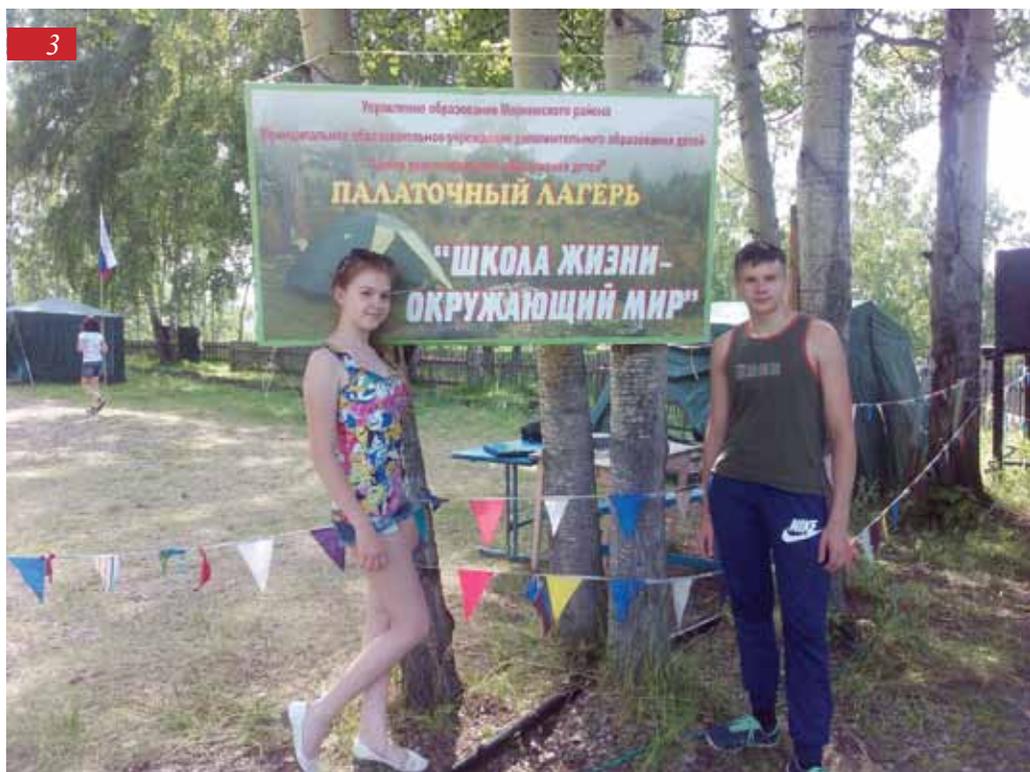
В Москве 21-25 октября 2016 года состоялся Открытый Московский молодежный экологический форум. Мероприятие проводилось при поддержке международной организации «Социально-экологический Союз», департамента природопользования и охраны окружающей среды г. Москвы, ассоциации журналистов-экологов Союза журналистов России и информационной поддержке журнала «Экологический вестник России». В рамках форума состоялась презентация конкурсных учебно-исследовательских проектов и работ молодых экологов, а также подведение итогов конкурсов.

Мариинские школьники и педагог дополнительного образования Наталья Аникина – руководитель творческого объединения «Краеведы-экологи», были приглашены в Москву на очную защиту своих исследовательских работ в рамках работы молодежного экологического форума. Презентация проектов проходила в Московской городской Думе и в Общественной палате России. В конкурсе молодых юристов-экологов «Природе - надежную защиту» девушки достойно представили свою работу и в результате заняли 3 место. Они защищали проект «Экологическую проблему города — в правовое русло» в котором обосновали правовые возможности защиты окружающей среды города Мариинска. Ребята были удостоены «бронзы». К слову сказать, к конкурсу приглашались участники от 14 до 30 лет: школьники, студенты и преподаватели вузов, молодые учёные и специалисты в области права, представители различных организаций, имеющие опыт применения экологического законодательства и заинтересованные в решении экологических проблем.

На форуме во время познавательной программы участники посетили многочисленные мастер-классы и тренинги по экологии, семинар «Как провести общественную экологическую экспертизу», который провела эксперт по экологическим правам Совета при Президенте РФ по развитию гражданского общества Елена Есина, побывали с экскурсией в эколого-просветительском центре «Воробьевы горы», посетили Гринпис России.

Подводя итог, следует отметить, что роль практической природоохранной работы в деле воспитания экологической культуры учащихся огромна. Общественная организация – это эффективная социальная технология формирования экологической культуры подрастающего поколения и населения в целом. Участие в значимой природоохранной деятельности развивает у подрастающего поколения потребность в созидании, укрепляет уверенность в собственных способностях и возможностях изменить что-то в обществе в лучшую сторону. Общественное экологическое движение в целом является ключевым механизмом реализации национальной и региональной экологической политики, вносит большой вклад в становление гражданского общества.





*Рис. 1. Выступление агитбригады «Наш добрый след на Земле» на Межрегиональном фестивале «Мы живем на красивой планете»*

*Рис. 2. Юные друзья природы. Творческое объединение «Краеведение родного края»*

*Рис. 3. Палаточный лагерь. Участники движения – Седова Арина, Коршунов Сергей*

*Рис. 4. Экоцентр «Воробьевы горы». Седова Арина и Н.А. Аникина. Московский экологический молодежный форум-2016*



# МУЗЕЙ ПРИРОДЫ КАК СРЕДСТВО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОСВЕЩЕНИЯ

А.З. Афиногенов,

*педагог дополнительного образования, к.с.-х.н.*

*Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН г. Новосибирск*

Современное общество наконец-то стало задумываться о путях взаимодействия с окружающей средой, о сотрудничестве с Природой. Все чаще и чаще мы обращаемся к теории единства Человека и Мира великого русского ученого В.И. Вернадского. Сегодня наша задача привнести эту истину в сознание каждого ребенка, и она должна решаться через просветительскую работу, в том числе благодаря деятельности музея природы. Изначально одной из задач музейной педагогики является приобщение человека к музею и музейной культуре с раннего возраста, через формирование потребности в общении с культурным наследием и ценностного отношения к нему [1]. Музей при этом способствует активизации творческих способностей личности и творческой деятельности [2]. В связи с этим деятельность музея для становления культуры человека, включая и экологическую культуру, крайне важна для формирования гражданской позиции подрастающего поколения [3].

При организации деятельности музея природы решаются три основные задачи:

1. Подбор и правильное размещение, оформление материалов, создание экспозиций по охране природы.
2. Постоянная реорганизация устаревших экспозиций, не отвечающих современным принципам и требованиям охраны природы.
3. Осуществление систематической научной, учебно-воспитательной, эколого-просветительской работы с посетителями.

В лаборатории экологического воспитания (бывший СЮН Академгородка) имеется свой маленький музейный уголок природы. В одной комнате площадью 50 кв. м располагаются чучела примерно около сотни различных зверей и птиц – обитателей Новосибирской области. Кроме того, в музее имеются экспонаты и обитателей теплых тропических стран: коллекции тропических пауков-птицеедов, тропических насекомых, обитателей морского дна. Значительное место в музее занимают две диорамы «Васюганские болота» и «Таяжные просторы». Каждая из диорам предлагает взглянуть на животных в их родной обстановке. Оказывается, природа Новосибирской области довольно богата и разнообразна, потому как на территории области располагаются несколько природных зон, с характерным для них растительным и животным миром. Попадая в музей, дети знакомятся с разнообразием животного и растительного мира родного края. Для себя они открывают много удивительного. Например, оказывается «камыш» на самом деле название бытовое, народное, а правильное его название - «рогоз». А выглядывающее из леса рогатое животное совсем не лось и не олень, а косуля. И теперь они точно знают, как выглядит бобр и ондатра.

У каждого экспоната своя история, кого-то подарили жители городка – любители природы и путешествий, часть экспонатов передана областным краеведческим музеем и институтом систематики и экологии животных, много экспонатов поступает из ежегодных детских экологических экспедиций. Некоторые животные поступают к нам после их естественной гибели и после сложных манипуляций таксидермиста превращаются в музейные экспонаты.

Кто-то подолгу задерживается у витрины останков вымерших ископаемых животных: зуб мамонта, окаменевшие аммониты и белемниты (которые можно потрогать и руками), кому-то приглянулись разнообразные, искусно свитые гнезда птиц, ну а рыбаки, конечно, разглядывают обитателей наших сибирских рек. Есть у нас специальный запасной фонд, из которого экспонаты можно переносить на занятия в кружки, где дети могут вплотную разглядеть, а в некоторых случаях для полноты ощущений и потрогать экспонат руками.

Преимущества музея природы как для занятий, так и для экскурсий совершенно очевидны. Музей – это не просто хранилище экспонатов и информации о них - он несет в себе огромный эмоциональный заряд. Полученная в музее информация существенно легче взаимодействует с уже имеющейся, что приводит к возникновению более объемной и целостной картины. Наши экскурсии вызывают интерес, как у самых маленьких посетителей дошкольного возраста, так и у старшеклассников и даже у взрослой аудитории. Очень часто родители или бабушки с дедушками, посетив вместе со своими малышами музей, открывают для себя много нового. Конечно, в восприятии малышами преподнесенной информации много эмоциональной окраски. Но эта особенность служит как раз для более стойкого закрепления полученной информации. В течение учебного года в нашем музее проводится около 30 экскурсий, а число посетителей составляет примерно 700. Основные темы экскурсий имеют краеведческую направленность. Наряду с ошеломляющим разнообразием жизненных форм, представлены и адаптационные приспособления животных и растений, подчеркивается зависимость жизни живых существ от большого количества воздействующих на них факторов. Много внимания уделяется таким темам (и они чаще привлекают внимание), которые имеют практическую значимость в повседневной жизни. Это рассказы об опасных для здоровья насекомых и пресмыкающихся, о правилах поведения на природе. Незаметно детей подводят к такому выводу что вредных и полезных животных и растений в природе не бывает. А вредными они бывают только по отношению к человеку.

Наш музей в своей работе придерживается принципа интерактивности в учебной деятельности, экспонаты расположены согласно экосистеме, в которой обитает вид. Мы стремимся к тому, чтобы каждое животное в наших экспозициях максимально было приближено к его естественной позе, отражающей образ жизни и повадки в его среде обитания. Для придания реалистичности рассказ экскурсовода может быть снабжен звуковым сопровождением - голосами зверей и птиц.

Обращает внимание одна важная стратегическая задача, характерная для всех музеев, – стремление к развитию разными средствами познавательного интереса детей, особенно через творческие задания, рассчитанные на догадку, знания, опыт. Так, во время экскурсии с детьми в музее мы используем педагогический прием «Запланированная ошибка» [4], когда инициируется проблемная ситуация, где происходит разрушение равновесия природных компонентов. Совместными усилиями дети сами приходят к выводу о недопустимости конфликтных отношений с природой. Рассказ-провокация позволяет активизировать внимание слушателей (все хотят выглядеть компетентными), учит их формулировать ответы, обсуждая найденные ошибки.

В дополнение к традиционным способам предоставления информации нами широко используются мультимедийные презентации. Эти презентации, ярко и красочно оформленные, конечно же, в первую очередь, направлены на младший дошкольный и школьный возраст.

Таким образом, экскурсия способствует развитию мышления и воображения учащихся; активизирует и обогащает познавательную деятельность; формирует мировоззрение; расширяет кругозор; повышает культуру и решает воспитательные задачи.

Наш музей стал любимым местом проведения кружковых занятий и других мероприятий. Новосибирск - наш дом. В этом доме мы живем, работаем и отдыхаем, растим и воспитываем детей. И от каждого из нас зависит, каким быть этому дому и кто в нем будет после нас жить. Мы ждем на экскурсии всех, кто любит природу и хочет знать о ней больше.

### *Литература*

1. Троянская С.Л. Музейная педагогика и ее образовательные возможности в развитии общекультурной компетентности: Учебное пособие. - Ижевск: Ассоциация «Научная книга», 2007. - 139 с.
2. Хицова Л.Н. Музеи природы как фактор становления и развития музейной педагогики [электронный ресурс] URL: <https://domashke.net/referati/psihologiya-pedagogika/statya-muzei-prirody-kak-faktor-stanovleniya-i-razvitiya-muzejnoy-pedagogiki>

3. Камнева Г.П. Просветительская работа в рамках музейно-выставочного сервиса // Сервис в России и за рубежом, 2011, № 7 (26). - С. 166-176.
4. Зылева Н.В. Возможности использования педагогического приема «Запланированная ошибка» в обучении студентов // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова, 2015. - №4. – Т. 21. – С. 197-201.



*Рис. 1. Представители фауны нашей области*

*Рис. 2. Таежная диорама*

*Рис. 3. Прикосновение к истории животного мира*

*Рис. 4. Рассказ о жителях наших рек*



# ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ КАК РАЗВИВАЮЩАЯ СОЦИАЛЬНАЯ СРЕДА

С.Э. Борич,

*педагог дополнительного образования, МАУ ДО ГДТДиМ «Одаренность и технологии»  
г. Екатеринбург*

В условиях отсутствия четкой стратегии молодежной политики и поддержки детских, подростковых и юношеских общественных объединений, направленных на решение задач личностного самоопределения и формирования идентичности молодежи перспективными являются идеи проектирования социальных сред, обладающих большими воспитательными возможностями. К их числу относятся развивающие социальные среды (РСС) - социальные оазисы [1]. Создание РСС апробировалось в летних лагерях отдыха. В развивающих социальных условиях (формирование высокой мотивации, создание общности с высоким темпо-ритмом, пространственная «зона видимости» для каждого индивида и группы, введение элементов «экстремальности» в совместную деятельность) ярко проявляется субъектность индивидов и групп. Особое значение имело то, что с уровнем развития группы повышается совместная активность участников группы.

Особенности детско-юношеской геологической экспедиции с точки зрения условий РСС:

1. Формирование высокой мотивации через создание у подростков чувства «сопричастности» к особой субкультуре «...ты - ветра и солнца брат».

2. Педагог или коллектив педагогов – организаторов экспедиции не столько взаимодействует с группой в декларативной форме, сколько выступает в роли группы единомышленников, тесно сотрудничающих со всеми участниками геологической экспедиции.

3. Создание высокоорганизованной общности с высоким темпо-ритмом. Такая среда по уровню своей организованности резко контрастирует с обычной средой проживания, что способствует проявлению высокой включенности ребят в совместную деятельность.

4. Стимуляция развития социально-направленной активности в личности, ее самости, формирование чувства «Мы».

5. Создание условий для раскрытия потенциала каждого члена группы. Этому способствует разнообразная совместная деятельность в которой каждый открыт для всех.

6. Социально-профессиональные пробы (испытания, моделирующие элементы конкретного вида профессиональной деятельности и отношений в экспедиционной среде).

7. Экспедиция – это модель жизни с необходимостью принимать решения зачастую в условиях неполноты информации, что вносит элемент «экстремальности» в совместную деятельность, создает условия для проявления слаженности, согласованности внутри группы.

Характеристики экспедиции как субъекта коллективной деятельности:

- целенаправленность - стремление к основной общественно значимой цели;
- мотивированность - активное, действенное отношение к совместной деятельности;
- целостность – единство составляющих элементов;
- структурированность;
- согласованность – гармоничное сочетание участников экспедиции;
- организованность – упорядоченность, подчиненность определенному порядку выполнения совместной деятельности;
- результативность – способность достигать положительного итога.

Социально-психологический результат экспедиции – формирование группы как субъекта. Для диагностики сформированности коллектива автором используются типовые характеристики групп разного уровня развития, разработанные Л.И. Уманским и А.С. Чернышевым [2], где выделяются:

1. Диффузная (номинальная) группа: характерно отсутствие психологического единства группы по главным направлениям деятельности, хотя возможно достижение психологического единства на второстепенной, случайной, временной (не деловой) основе.

2. Группа-ассоциация: группы, в которых плохо выполняется основная групповая деятельность. Они не имеют своего общественно ценного лица. Актив в таких группах недостаточно действен. Учащиеся взаимно внушаемы и конформны в поведении. Общий тон – пассивная созерцательность. Стиль самоуправления в таких группах – импульсивный.

3. Группа-кооперация: достаточно организованные и сплоченные группы, но проявляют активность, прежде всего в собственных интересах, проявляют групповой эгоизм, противопоставляют себя другим группам, строят межгрупповые отношения на основе конкуренции и соперничества.

4. Группа-коллектив: группы успешно выполняют учебную и общественно-значимую деятельность, ответственно относятся к поручениям вышестоящих организаций, проявляют высокую принципиальность и моральную чистоту в разнообразных формах поведения. Полученные группой задачи решаются не шаблонно, есть попытки найти наилучший вариант их выполнения. Группа психологически сплочена, сплоченность базируется на социально-ценных мотивах и целях.

Существует более дробная классификация уровня развития коллектива: низкий и ниже среднего (соответствует диффузной группе), средний и выше среднего (соответствует «группе-ассоциации»), высокий (соответствует уровню «группа-кооперация») и очень высокий (группа-коллектив»). Отнесение группы к тому или иному уровню проводится по коэффициенту согласованности мнений внутри группы. Расчет коэффициента выполняется по методике, предложенной Н.А. Котелевцевым [3].

В течение 2012-2016 г.г. нами были организованы полевая Геологическая школа экспедиционного типа для учащихся г. Екатеринбурга со стационарным палаточным лагерем и три экспедиции с передвижным лагерем. До и после экспедиций проводилось анкетирование, определялась степень преобладания форм организации совместной деятельности внутри группы, рассчитывался коэффициент согласованности мнений. Изменение результатов оценки участниками направленности, организованности, интеллектуальной коммуникативности и психологического климата представлены в таблице.

*Оценка совместной деятельности внутри группы в экспедиционном режиме*

Время	Направленность активности	Организованность	Интеллектуальная коммуникативность	Психологический климат
начало	43	32	36	43
конец	46	37	40	46

Установлено, что до участия в экспедициях преобладает авторитарный механизм принятия решений лидером группы, что отсекает возможность взглянуть на ситуацию с другой стороны. Внутригрупповая поляризация или отсутствует, или не проявляется. Победы и неудачи группы приписываются кому-то из группы, обсуждение неконструктивно, а в случае поражения сводится к взаимным обвинениям. Чувство «мы» проявляется только в условиях конкуренции с другими группами. Перед экспедициями коэффициент согласованности мнений составлял по разным группам от 0,18 до 0,3, что соответствует уровню развития группы ниже среднего (диффузная группа).

На начальных этапах экспедиций в группах подростков отмечается множество не связанных и не влияющих друг на друга взглядов, представлений отдельных членов группы. Это отражается на эффективности взаимодействия и коммуникации. Например, в условиях

резкого увеличения темпа (необходимость организовать переправу при внезапном подъеме уровня воды) различие во взглядах дезорганизовало деятельность группы, что создало угрозу порчи имущества в лагере. Отсутствуют общие нормы, ценности и эталоны – свидетельство низкого уровня развития субъектности группы.

По завершении Геологической школы (участвовали три группы) две группы находились на этапе развития «группа-ассоциация», одна – «группа-кооперация». Групповая динамика геологических экспедиций с передвижным лагерем была более стремительной, до уровня «группа-кооперация». Эти экспедиции отличались большей экстремальностью, требующей большей скорости развития субъектности группы, особенно по критерию «принятие группового решения». Преобладающим типом стала совместно-взаимозависимая деятельность, что также свидетельствует о зрелости группы как субъекта коллективной деятельности.

После экспедиций участниками группы были оценены выше, чем прежде, деловые, творческие и нравственные качества группы. Это свидетельствует о росте принятия ребятами друг друга и группы. Общение с возможностью чувствовать свою общность, участвовать в совместных действиях, испытывая при этом положительные эмоции, выступает для членов группы тем механизмом, который снимает напряжение, создает ощущение психологической защищенности и удовлетворенности, потребности в принятии, признании и понимании.

В процессе экспедиционных полевых исследований ребята освоили управленческие, организаторские, исполнительские роли, которые выполняют функцию социально-профессиональных проб. После экспедиций они высоко стали оценивать у себя такие способности, как уверенность в себе, здоровье, умственные способности, ставя на последнее место, по ранговому распределению внешность. Это означает умение адекватно оценивать свои возможности. Осознание своих наиболее и наименее развитых качеств позволяет совершенствовать самоконтроль и определяет дальнейший путь саморазвития. Постэкспедиционный период, как правило, характеризуется увеличением интеллектуально-творческой активности подростков. В итоге, детско-юношескую геологическую экспедицию можно рассматривать как социальный оазис, а также как перспективную педагогическую стратегию положительной социализации подростков.

#### *Литература:*

1. Чернышев А. С., Сарычев С. В. Социально-психологические условия подготовки молодежных лидеров: экспериментальный подход // Экспериментальная психология в России. Традиции и перспективы / Под ред. В. А. Барабанщикова. – М.: Изд-во ИП РАН, 2010. – С. 827-832.
2. Уманский Л. И. Поэтапное развитие группы как коллектива // Коллектив и личность / Под ред. К. К. Платонова и др. – М.: Наука, 1975. – С. 77-87.
3. Котелевцев Н.А. Социально-психологические условия становления учебной группы субъектом совместной деятельности и общения. Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета, 2013. - № 3 (27). - Том 1. [электронный ресурс] URL: <http://scientific-notes.ru/pdf/031-032.pdf>





*Рис. 1. Внутригрупповая поляризация*

*Рис. 2. Вперед – общая цель*

*Рис. 3. Деятельность разнообразна*

*Рис. 4. На привале*

*Рис. 5. Эффективность взаимодействия – залог успеха*

# ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СО ШКОЛЬНИКАМИ

С.И. Глазырина,

*методист, педагог дополнительного образования*

*МБОУДО «Городская станция юных натуралистов» г. Кемерово*

В современном образовании чрезвычайно высок интерес к развитию исследовательской деятельности у детей, главная цель которой – формирование у обучающихся готовности и способности самостоятельно, творчески осваивать и перестраивать новые способы деятельности в любой сфере человеческой культуры. На Городской станции юных натуралистов г. Кемерово создаются условия для развития исследовательских навыков школьников, желающих заниматься исследовательской деятельностью. Программы построены таким образом, что позволяют постепенно включать детей в исследовательскую деятельность, по мере накопления теоретических знаний и развития навыков. Поэтапное включение учащихся в исследовательскую деятельность, разнообразие методов и приёмов работы, личностно-ориентированный подход – всё это способствует развитию исследовательских способностей школьников.

В настоящее время возрастает значимость экологических исследований. На занятиях в детских объединениях ГорСЮН происходит непосредственное общение учащихся с природой. Наряду с теоретическими занятиями и практическими исследованиями в условиях кабинета, большое внимание уделяется исследовательской деятельности в природе. Школьники учатся определять виды растений, деревьев, постигают основы экологической этики. Учатся определять насекомых, птиц и млекопитающих по внешнему виду, поведению, следам и голосам, осваивают методы учёта животных в различных местах обитания, изучают виды повреждений древесных растений, антропогенного воздействия на окружающую среду и т.д. Все школьные исследования являются гуманными, этичными, способствуют развитию чувства любви к природе.

Организация исследовательской работы в детских объединениях дает возможность каждому ребенку почувствовать себя в роли ученого, приоткрывающего дверь в новое, неизвестное. Самостоятельно добывая знания в процессе эксперимента, учащиеся получают уверенность в их истинности и справедливости, что стимулирует ребенка к новым исследовательским действиям. Итог проведенной исследовательской работы – выступление на научно-исследовательской конференции школьников. У ребёнка возникает чувство удовлетворения от выполненной работы и желание продолжать избранную деятельность.

Ежегодно итоги работ юных исследователей Городской станции юных натуралистов подводятся на конференции исследовательских работ учащихся ГорСЮН «Юный исследователь природы». В текущем учебном году будет уже 27 такая конференция. Лучшие исследовательские работы направляются для участия в других конкурсах исследовательских работ различного уровня. Участие ребят в различных конкурсах, олимпиадах, конференциях позволяет совершенствовать проводимую работу, повышать её результативность.

Ежегодно в феврале ГорСЮН проводит городскую открытую конференцию исследовательских работ школьников «Юный исследователь природы», учредителем которой является биологический факультет Кемеровского государственного университета. В прошлом учебном году в конференции приняли участие 180 работ школьников г. Кемерово и Кемеровской области.

В помощь педагогам, желающим заниматься исследовательской деятельностью с детьми, в ГорСЮН организуются обучающие семинары, круглые столы, методические объединения, тематические консультации с методистами и специалистами ВУЗов и т.д. Также организуется участие педагогов в городских и областных семинарах, Городских методических объединениях естественнонаучной направленности, командировки по обмену опытом.

Например, на базе ГорСЮН за последние два года проведены семинар-практикум «Экологическая тропа как основа организации учебно-исследовательской деятельности в природных условиях», который состоялся в Сосновом бору Рудничного района; практический семинар для педагогов «Исследовательская работа по экологии и биологии со школьниками». В рамках Марафона педагогических идей «Педагогика летних каникул» ежегодно проводятся консультации, круглые столы, семинары. Так в мае 2016 для педагогов города проводилась консультация «Исследовательская деятельность школьников в природе». Целью этих мероприятий является повышение профессионального мастерства педагогов в вопросах организации исследовательской деятельности со школьниками.

На Городской станции юных натуралистов действует Научное общество учащихся (НОУ) «Юный исследователь природы», в которое входят учащиеся и их педагоги, занимающиеся исследовательской деятельностью.

В летний период учащиеся детских объединений Городской станции юных натуралистов активно занимаются исследовательской и природоохранной деятельностью. В июне в Сосновом бору рудничного района ежегодно работает экологическая школа «Юный исследователь природы», где учащиеся изучают растительный и животный мир Рудничного соснового бора, осваивают различные методики по изучению природных объектов и состоянию окружающей среды, а также влияние человеческой деятельности на природные экосистемы. Работа летней экологической школы включает исследовательскую, природоохранную и организационно-массовую деятельность. В рамках летней экологической школы проводятся теоретические и практические занятия по ботанике, зоологии, почвоведению, гидробиологии, экологическому мониторингу и основам фотографии живых объектов, а также организуются и проводятся природоохранные акции.

Ежегодно в летний период ГорСЮН организует экологические экспедиции по Кемеровской области, которые направлены на изучение природы родного края, его экологического состояния и выявления экологических проблем. Так, в июне 2015 года состоялась экологическая экспедиция на Караканский хребет, организованная институтом экологии человека СО РАН в рамках проекта «Красная книга Кемеровской области», при участии преподавателей и ученых Кемеровского государственного университета и юннатов ГорСЮН. Участники экспедиции побывали на сохранившихся нетронутых фрагментах Кузнецкой лесостепи Караканского хребта Прокопьевского района, возле деревни Тыхта, а также на нетронутых уникальных степных сообществах села Лучшево, где проводили мониторинг редких и исчезающих видов растений, птиц, насекомых.

В июле 2014 и 2015 годах проведены экологические экспедиции в Елыкаевское лесничество Кемеровского лесхоза, а в июле этого года состоялась экспедиция в Кузнецкий Алатау, где подростки имели возможность приобщиться к миру родной природы через исследовательскую и практико-ориентированную природоохранную деятельность. В экспедициях принимают участие подростки 12-17 лет - учащиеся детских объединений Городской станции юных натуралистов и учащиеся общеобразовательных школ г. Кемерово, занимающиеся исследовательской деятельностью и показавшие хорошие результаты на конференциях естественнонаучной направленности. Школьников сопровождают педагоги ГорСЮН, которые организуют быт участников экспедиции, проводят занятия по зоологии, ботанике, гидробиологии, почвоведению, лесоводству, экологии, а также проводят с учащимися индивидуальные исследования по этим направлениям. Со своими докладами по итогам исследований, проведенных в экологической экспедиции, ребята выступают здесь же на мини-конференциях в полевых условиях. Собранный материал обрабатывается, оформляется в гербарии и коллекции. Также во время экспедиций подростки через совместную деятельность обучаются навыкам поведения в природе, решению конкретных жизненных ситуаций. Формируется хороший дружный сплоченный коллектив.

Сложившаяся на Городской станции юных натуралистов система по организации исследовательской деятельности позволяет не только развивать исследовательские качества, но и позволяет содействовать профессиональному самоопределению учащихся.

Выпускники городской станции юных натуралистов поступают учиться в средне-специальные и высшие учебные заведения естественнонаучной направленности. Некоторые из них, после окончания учебы приходят работать на станцию.



3



4





*Рис. 1. Главное – не повредить насекомое.  
Летняя исследовательская школа, 2015 год*

*Рис. 2. За сбором бентосных организмов.  
Елыкаевское лесничество, 2015 год*

*Рис. 3. Исследуем растительность на камнях.  
Экспедиция в Кузнецкий Алатау, 2016 год*

*Рис. 4. На маршруте в Елыкаевском  
лесничестве, 2014 год*

*Рис. 5. Определение экземпляра до вида.  
Елыкаевское лесничество, 2014 год*

# ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО ЭКОЛОГИИ

Л.С. Мочалова,

учитель биологии, химии МАОУ «Спасская СОШ» Томского района

e-mail: lidiaoct@yandex.ru

*Давно замечено, что таланты являются  
всюду и всегда, где и когда существуют  
условия, благоприятные для их развития*

*Г.В. Плеханов*

Каждый ребенок от рождения обладает неповторимым набором черт, особыми качествами, именуемыми задатками. Это могут быть хороший слух, сильный голос, художественные и интеллектуальные способности и многое другое. Именно из этих задатков родители, педагоги и сам ребенок формируют талант. При этом успех зависит не только и не столько от качества самого задатка, сколько от вложенного труда. Главнейшая задача учителя – раскрытие и развитие одаренности каждого ученика, проявляющего способности в данной области знаний, а для этого необходимы активные методы обучения.

Одним из таких методов является организация исследовательской деятельности. При этом школьники обучаются работе с дополнительной и научной литературой, совершенствуют умения писать сначала доклады, потом рефераты по интересующей их теме, приобретают опыт публичных выступлений и в итоге выполняют исследовательскую работу, которую представляют на научной конференции или каком-нибудь конкурсе. Исследовательская деятельность имеет творческий характер, и в то же время это один из способов индивидуализации обучения. Непосредственное, длительное по времени общение ученика и учителя в рамках такой работы позволяет педагогу лучше узнать особенности ума, характера, мышления школьника и в результате предложить ему то дело, которое для него интересно, значимо и на которое он с охотой будет тратить свое личное время [1, 2, 3].

Исследовательская деятельность учащихся организуется нами на двух уровнях: исследование на уроке и исследование во внеурочное время. При этом часто исследование на уроке переходит в исследование во внеурочное время, расширяется и углубляется.

Для достижения определенных образовательных результатов прежде всего необходимо создать среду, в условиях которой обучающиеся будут действовать. Экологическое просвещение и образование учащихся формируется теми же средствами, что и любые другие направления воспитательной работы, отличаясь наполнением содержания. Учебные предметы биология и химия неразрывно связаны с экологическими понятиями и законами, поэтому начало всего экологического просвещения начинается с уроков данного цикла и продолжается во внеурочной деятельности. В школе в рамках деятельности региональной инновационной площадки «Экологическое воспитание учащихся в интересах устойчивого развития общества», во внеурочное время нами организуется творческая деятельность учащихся и педагогов: исследовательская деятельность, интеллектуально-творческие игры, олимпиады, конкурсы, праздники, викторины, экскурсии, экологические акции. Данные виды работ позволяют развивать индивидуальные способности учащихся, дают толчок их творчеству и получать эмоции, знания, опыт из практической деятельности.

Согласно программе экологической площадки, мы реализуем исследовательские работы учащихся по теме: «Животный и растительный мир поймы р. Томи и использование человеком ее ландшафта». Этому соответствуют наши исследования: изучаем растения, грибы, лишайники, птиц нашей местности. С готовыми работами учащиеся успешно участвуют в различных конференциях. Участие в этом виде деятельности дает обучающимся более глубокое понимание теоретических и практических основ экологических знаний, принципов

природоохранной работы, умение проводить, оформлять и представлять исследование. Исследовательская деятельность учащихся в программе работы площадки занимает одно из важных мест, поскольку позволяет видеть объекты исследования совершенно с иной точки зрения, переосмыслить увиденное, объяснять причинно-следственные связи между ними. Большинство наших исследовательских работ родилось из экскурсий по окрестностям пос. Синий Утес.

Олимпиады, викторины, конкурсы представляют такую форму заданий, которые выводят учащихся на внутреннюю мотивацию. Они дают толчок к саморазвитию, иногда формируют профессиональную заинтересованность. В этой связи предлагаются учащимся материалы дистанционных, заочных, очных олимпиад, конкурсов и викторин. Интеллектуально-творческие игры интересны не только тем, что расширяют кругозор, но и тем, что учат детей принимать коллективное решение, быстроте реакции, имеют социальную значимость, так как дети учатся коммуникации с незнакомыми сверстниками и приобретают умения оценивать себя.

Праздники и экологические акции дают возможность для реализации тем детям, для которых сложны интеллектуальные конкурсы. Здесь расцветают таланты артистов, художников, дизайнеров и организаторов. Во время проведения субботников всегда выделяются дети трудолюбивые, ответственные, а когда работают сообща и азартно, формируется дружный коллектив.

В работе нашей площадки мы широко используем ресурсы нашего научного города Томска. Мы привозим детей в музей Томского государственного университета (минералогический, зоологический, археологический), посещаем учебные лаборатории беспозвоночных животных, физиологии растений, архив гербария им П.Н. Крылова, Сибирский ботанический сад, лаборатории Томского политехнического университета; выполняем олимпиады, участвуем в конференциях в учебных корпусах этих и других вузов. При этом у нас расширяется взаимодействие с преподавателями вузов.

Большое внимание мы уделяем проблеме отходов и экономного расходования материалов. Мы работаем над тем, как реализовать на практике шесть принципов экологически сознательного потребителя (на английском они начинаются с Re, а на русском языке они могут звучать как «Шесть P»):

1. Rethink! Переосмысли!
2. Refuse! Перебейся! (Придержи аппетит!)
3. Repair! Почини!
4. Reduce! Потребляй меньше!
5. Reuse! Повторно используй!
6. Recycle! Переработай вторично!

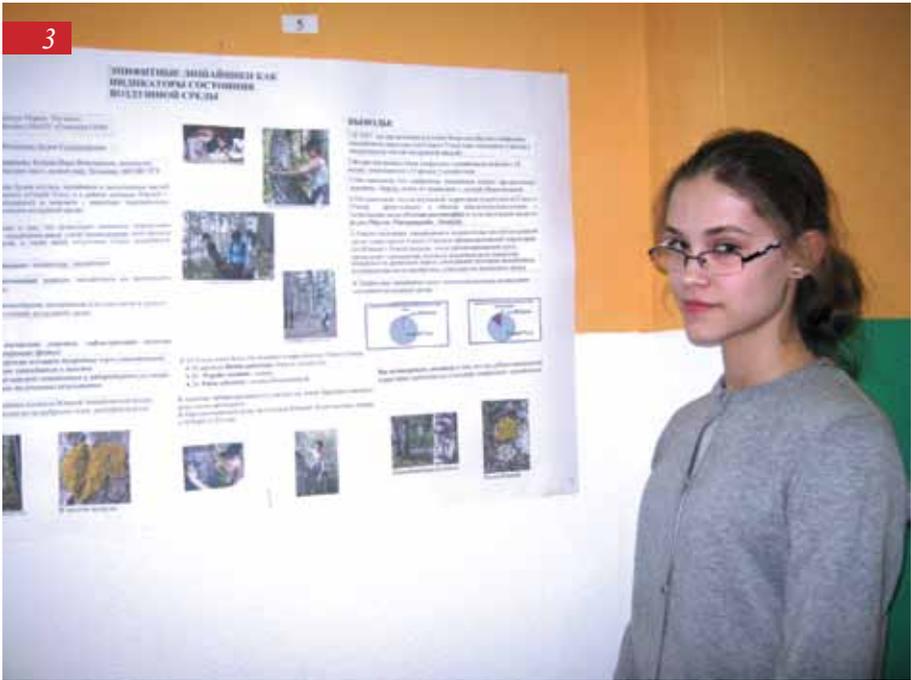
В 2015-2016 учебном году мы провели акции по сбору отработанных батареек. Организовали исследование влияния растворов, полученных от батареек, на прорастание и развитие четырех видов растений. Провели занятия с начальными классами, показав им результаты опытов. После этого учащиеся начальных классов создали свой проект о большом вреде маленькой батарейки и стали активными участниками по их сбору. На уроках и внеурочно учениками создаются «шедевры из отходов». Созданные ими поделки, картины, панно служат украшением школы.

Так как наша школа трехэтажная, а численность детей малая, то нам по штату полагается один технический работник. Дети знают, что убирать за ними некому, дежурят сами, поэтому в классах, школе чисто. Дети не ломают мебель и не пишут на столах, стенах. Регулярно проводится санитарная пятница, в которой ученики тщательно убирают распределенные участки (моют, чистят). В нашей школе уделяется большое внимание воспитанию бережного отношения к окружению по принципу – «беречь малое».

## Литература

1. Гріднева Е.П. Чем одарить одаренного ребенка // Химия в школе, 2007. - №4. – С. 2-3.
2. Дранишников Л.И. Об организации исследовательской деятельности одаренных школьников // Химия в школе, 2008. - №4. – С. 2-4.
3. Тяглова Е.В. Учебно-исследовательская работа учащихся по биологии. Метод. пособие/ Е.В. Тяглова. М.: Глобус, 2008. - 255 с.







*Рис. 1. Апробация работы. Елизавета Туктамышева, 10 кл. на Форуме в г. Северске*

*Рис. 2. Защита исследовательской работы К. Зоравнятных, 2013 год*

*Рис. 3. Защита исследовательской работы на региональном конкурсе им. В.И. Вернадского. Автор Мария Годымчук, 10 кл.*

*Рис. 4. На экологическом форуме, с. Лучаново*

*Рис. 5. Успешное выступление на муниципальной научно-практической конференции школьников*

*Рис. 6. Елизавета Туктамышева на подведении итогов конкурса им. В.И. Вернадского. Москва, 2016 год*

# ОРГАНИЗАЦИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У ПОДРАСТАЮЩЕГО ПОКОЛЕНИЯ

Н.В. Рахматулина,

*директор БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов», г. Омск*

Бюджетное учреждение «Омская областная станция юных натуралистов» - профильное учреждение дополнительного образования детей. Вопросами экологического образования и воспитания занимается 90 лет. Детские объединения станции ежегодно посещают 1887 обучающихся. Воспитание экологической культуры у подрастающего поколения омичей – одно из важнейших направлений деятельности учреждения, которое реализуется через самые разнообразные формы работы с обучающимися. В первую очередь через освоение дополнительных общеобразовательных программ.

В учебный план учреждения на 2016-2017 учебный год включена 51 образовательная программа, из них 35 естественнонаучной направленности и 16 художественной.

Программы естественнонаучной направленности ориентированы на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности обучающихся, на дополнение и углубление школьных программ по биологии, экологии, географии, химии; способствуют формированию интереса обучающихся к научно-исследовательской деятельности.

Программы художественной направленности ориентированы на развитие творческих способностей обучающихся в различных областях искусства и культуры, передачу духовного и культурного опыта человечества, воспитанию творческой личности, получению обучающимися основ будущего профессионального образования.

Независимо от направленности детского объединения каждому ребенку предоставляется возможность попробовать себя в разнообразных видах деятельности, определиться с интересами, в том числе и профессиональными. Обучающиеся активно участвуют в различных конкурсах, олимпиадах и мероприятиях экологического содержания.

Одной из эффективных форм работы по изучению экологии является опытническая и исследовательская деятельность в ходе которой происходит непосредственное общение обучающихся с природой, развивается наблюдательность, пробуждается интерес к изучению конкретных экологических вопросов.

Омская областная станция юных натуралистов является региональным научно-методическим центром по организации дополнительного экологического образования Омской области. Учреждение координирует деятельность экологических дружин, школьных лесничеств, ученических производственных бригад; опытническую, исследовательскую и проектную работу; организует массовые мероприятия естественнонаучной направленности в области экологии, предоставляет методическую поддержку образовательной деятельности на учебно-опытных участках.

Всего в системе дополнительного образования Омской области года функционируют 856 объединений экологической направленности с охватом обучающихся - 12 112 человека. На территории Омской области функционирует 21 школьное лесничество, занимающиеся практической природоохранной деятельностью, изучением лесных экосистем, восстановления лесов и методов их защиты.

При муниципальных образовательных организациях Омской области осуществляют свою деятельность 233 учебно-производственные бригады (УПБ). Ученические производственные бригады являются одной из форм трудового воспитания и образования сельских школьников. Здесь обучающиеся знакомятся с современным сельскохозяйственным производством, перспективами его развития, познают основы агротехнических, экономических, зоотехнических знаний.

Наибольшее количество УПБ находится на территории Тарского, Усть-Ишимского, Любинского, Знаменского, Крутинского, Марьяновского, Русско-Полянского и Седельниковского районов. Школьники из Усть-Ишимского (КРС), Москаленского (КРС), Тарского (птицы, кролики) районов занимаются животноводством, в основном УПБ ориентированы на растениеводство. Несмотря на то что школы ведут трудовое воспитание на малых площадях, эффект от такой деятельности большой – члены УПБ выращивают овощные, плодовые, зернобобовые и кормовые культуры.

Немаловажным аспектом деятельности школьников в УПБ является научно-исследовательская, проектная и опытническая деятельность. Уже не один год школьники проводят исследовательские наблюдения по темам, особо актуальным в наших сибирских условиях - «Влияние рыхления на формирование корнеплодов у моркови», «Выращивание рассады рассадным и безрассадным способом», «Сортоизучение картофеля».

На территории Омской области опытническая и исследовательская деятельность ведется на 442 учебно-опытных участках, находящиеся на территории образовательных организаций муниципальных районов. Учебно-опытные участки служат базой для знакомства обучающихся с новыми технологиями в области сельского хозяйства, современными методиками исследовательской работы.

Результаты своих исследований ребята представляют на областных, всероссийских и международных мероприятиях. Ежегодно в областных массовых мероприятиях экологической направленности проводимых БУ ДО «Обл СЮН» принимают участие более 2000 юных экологов Омской области. С каждым годом число участников увеличивается. В 2012-2013 учебном году число участников составило – 1890 обучающихся, 2013-2014 учебном году – 2020 обучающихся, 2014-2015 учебном году – 2100 обучающихся, 2015 – 2016 году – 3360 обучающихся. Увеличение количества участников в областных мероприятиях экологической направленности, связано с увеличением количества обучающихся, желающих заниматься научно-исследовательской деятельностью, преимущественно, за счёт появления новых детских объединений, повышения интереса к проблемам экологии, естественнонаучным дисциплинам.

Ежегодно станцией проводятся 27 областных мероприятий экологической направленности:

1. Областной конкурс «Полет мечты» (особо охраняемые природные территории Омской области), в 2016 году приняло участие 82 обучающихся из 19 муниципальных районов Омской области и г. Омска.
2. Областной фестиваль-конкурс детского творчества «Красота спасет мир», приняло участие 200 обучающихся из 29 муниципальных районов Омской области и г. Омска.
3. Областной заочный конкурс экологических плакатов и стенгазет «Сохраним природу – сохраним планету» (30-я годовщина катастрофы на Чернобыльской АЭС), приняло участие 112 обучающихся из 17 муниципальных районов Омской области и г. Омска.
4. V областная профильная экологическая смена «Экос-2016», приняло участие 200 обучающихся из 28 муниципальных районов Омской области и г. Омска.
5. Областной экологический конкурс исследовательских работ «Нам здесь жить!», приняло участие 200 обучающихся из 28 муниципальных районов Омской области и г. Омска.
6. Областной заочный конкурс учебно-опытных участков, приняло участие 12 образовательных организаций из 11 муниципальных районов Омской области.
7. Областной конкурс-выставка продукции юных растениеводов «Урожай – 2016», приняло участие 120 обучающихся из 26 муниципальных районов Омской области и г. Омска и др.

Победители и призеры областных мероприятий представляют Омскую область на всероссийских и международных конкурсах. Так, 25 участников представляли Омскую область на конкурсах Всероссийского уровня, 12 из них стали победителями и призерами, 8 получили Грант Президента РФ. На международном слете экологов в Белоруссии юннаты Омской области заняли 1, 2 и 6 места, во Владивостоке - 3 место. Грант Губернатора Омской области получили 30 воспитанников.

В 2014 году на базе БУ ДО «Обл СЮН» создан региональный ресурсный центр «Школа естественных наук» с целью формирования на региональном уровне единой образовательной среды экологической направленности, объединяющей в себе современные научно-образовательные, профессионально-ориентационные, методические, информационные ресурсы, учитывающие текущие и перспективные потребности современного общества.

Для организации работы со способными и талантливыми детьми Омской области, занимающимися научно-исследовательской деятельностью в сфере экологии, в рамках реализации проекта «Региональный ресурсный центр «Школа естественных наук» создано областное научное общество учащихся (НОУ). Областное научное общество учащихся - это самостоятельное формирование, объединяющее обучающихся Омской области, способных к научному поиску, заинтересованных в повышении своего интеллектуального и культурного уровня, стремящихся к углублению знаний и проведению опытно-исследовательской работы в области биологии, экологии, охраны природы и смежных с ними дисциплин. Занятия учебно-исследовательской деятельностью с членами НОУ проводятся под руководством научных руководителей и консультантов на базе Обл СЮН, природных объектах и в лабораториях ВУЗов г. Омска.

Результативность работы областного НОУ - это не только победы на олимпиадах, конкурсах, конференциях естественнонаучной направленности, но и овладение практически навыками исследований, как в природных, так и в лабораторных условиях. Участие детей в подобной работе в значительной степени обуславливает осознанный выбор их дальнейшего образовательного маршрута и сферы жизнедеятельности.



2



3





*Рис. 1. Зимний сад Омской областной станции юных натуралистов*

*Рис. 2. Областной фестиваль-конкурс детского творчества «Красота спасет мир»*

*Рис. 3. Омская областная станция юных натуралистов*

*Рис. 4. Опытническая деятельность*

*Рис. 5. Экологическая акция в защиту птиц*

# СИСТЕМА МОНИТОРИНГА УСПЕШНОСТИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НОУ «БИОМ» МБУДО «СОЗВЕЗДИЕ»

Д.А. Рюкбейль,

*педагог дополнительного образования*

*МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область*

Научное общество учащихся «Биом» - одно из творческих объединений Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр образования и творчества «Созвездие». В НОУ «Биом» занимаются ребята в возрасте от 8 до 16 лет, увлеченные исследовательской и проектной деятельностью в области биологии и экологии.

Помимо внешней оценки успешности освоения навыков проектной и исследовательской деятельности, которую обучающиеся НОУ получают во время представления и защиты своих выполненных проектных и учебно-исследовательских работ, в объединении разработана собственная система мониторинга и стимулирования обучающихся. Она включает в себя:

Оценку работы (проекта) по степени самостоятельности и осмысленности, проявленным обучающимся при её выполнении согласно «Критериям оценки научно-исследовательской работы (проекта)».

Накопительную оценку достижений обучающегося НОУ за весь период его обучения, которая также проводится на основе «Критериев присвоения званий обучающимся НОУ «Биом».

## КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

НИР (проект) третьего уровня:

- работа (проект) практического или реферативного характера;
- тема, цели и задачи работы (проекта) определены педагогом или советником;
- малый объём практического материала или отсутствие практической части в работе (проекте);
- наличие устной или письменной соответствующей оценки педагогом представленной работы.

НИР (проект) второго уровня:

- работа (проект) практического характера;
- тема, цели и задачи работы (проекта) определены совместно с педагогом или советником;
- большой объём самостоятельности в обработке данных и анализе полученного материала (выполнении проекта);
- ответственное отношение к выполнению работы (проекта);
- наличие устной или письменной соответствующей оценки педагогом представленной работы (проекта).

НИР (проект) первого уровня:

- работа (проект) практического характера;
- тема, цели и задачи работы (проекта) определены самостоятельно;
- самостоятельная обработка данных и анализ полученного материала (самостоятельное выполнение проекта);
- тщательность в выполнении работы (проекта);
- наличие устной или письменной соответствующей оценки педагогом представленной работы (проекта);
- наличие рецензии или отзыва специалиста по профилю представленной работы (проекта).

		Звание			
		Стажёр	Искатель	Исследователь	Советник
		Кузнечик	Бурундук	Бобр	Слон
Символ					
	Критерии присвоения звания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обучение в НОУ не менее 4 месяцев</li> <li>• занятия по одному из направлений НОУ</li> <li>• ответственное отношение к занятиям в НОУ</li> <li>• выполнение и защита стажёрской работы (проекта)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение и защита НИР (или проекта) третьего уровня</li> <li>• ответственное отношение к занятиям в НОУ «Биом» и к выполнению НИР (проекта)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение и защита НИР (или проекта) второго уровня</li> <li>• участие в научно-практических конференциях и конкурсах</li> <li>• ответственное отношение к занятиям и к выполнению НИР (проекта)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнение и защита НИР (или проекта) первого уровня</li> <li>• большой опыт научно-исследовательской работы (не менее 3-х выполненных работ и/или проектов)</li> <li>• участие в научно-практических конференциях и/или конкурсах более 3-х лет</li> <li>• ответственное отношение к занятиям и к выполнению НИР (проекта)</li> </ul>

Примечание:

1. Решение о присвоении звания принимается по итогам промежуточной или итоговой аттестации обучающихся НОУ «Биом» (январь, июнь).
2. Звание присваивается сроком на один год и по истечении этого срока должно подтверждаться при новой аттестации. При не подтверждении звания оно утрачивается.
3. При первичной аттестации, после принятия данного документа, могут быть присвоены только два первых звания: «СТАЖЕР» или «ИССЛЕДОВАТЕЛЬ» сроком до первой плановой аттестации.

Значение символов

Кузнечик		Символизирует свободу выбора и непредсказуемость результатов. «Символ напоминает о необходимости терпения и покорности в отношении неудач, а также ожидания лучших времен».
Бурундук		Символизирует накопление знаний и опыта, сочетающееся с любопытством и переменчивостью.
Бобр		В качестве символа означает прилежание, трудолюбие, воздержанность, а также бдительность и миролюбие.
Слон		В Древней Индии слон – символ священной мудрости, царского достоинства, непобедимой мощи и благоразумия.

В настоящее время представленная система мониторинга успешности учебно-исследовательской деятельности обучающихся НОУ «Биом» проходит свою практическую апробацию.





*Рис. 1. На выставочной площадке OpenBio*

*Рис. 2. В Детском биотехнопарке наукограда Кольцово*

*Рис. 3. Работа в лаборатории*

# РОЛЬ СЕМЬИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Т.Н. Сидорова,

*учитель биологии Вершининский филиал МАОУ «Спасская СОШ» Томского района*

Богат, прекрасен и бесконечно разнообразен окружающий нас мир природы. Ввести ребёнка в этот мир, раскрыть его неповторимость, научить любить и беречь природу – задача и долг взрослых. Сделать это необходимо как можно раньше, уже с первых шагов ребёнка по земле.

Ребенок появляется на свет полностью беспомощным. Родители начинают приучать свое крохотное существо жить в окружающем мире. С каждым годом мир детей расширяется, делается разнообразнее. Это не только дом, в котором живет ребенок, это – двор, сад, парк, город, село, речка, поле, т. е. среда обитания людей. Как ребенок поведет себя в окружающем его мире? Это во многом зависит от нас, взрослых, от экологического воспитания в семье.

Основной целью экологического воспитания в современной семье является формирование культуры поведения и социальной ответственности своих детей за природу, которая в свою очередь является сама неиссякаемым источником воспитания через ее многообразие и красоту. Все выдающиеся мыслители и педагоги прошлого придавали большое значение природе, как средству воспитания детей. Выдающийся чешский педагог Ян Амос Коменский (1592 – 1670) видел в природе источник знаний, средство для развития ума, чувств, воли. Большое значение придавал природе и основоположник научной педагогики в России Константин Дмитриевич Ушинский (1823-1870), который ратовал за то, чтобы «ввести детей в природу», чтобы сообщать им все доступное и полезное для их умственного и словесного развития.

«...Я никому не поверю, - говорил К. Паустовский, - что есть на нашей Земле места скучные и не дающие никакой пищи ни глазу, ни слуху, ни воображению, ни человеческой мысли. Только ... исследуя какой-нибудь клочок нашей страны, можно понять, как она хороша и как мы сердцем привязаны к каждой ее тропинке, роднику и даже робкому попискиванию лесной пичуги».

П. Н. Саморукова [1, 2] полагает, что ни один дидактический материал не сравнится с природой по разнообразию и силе развивающего воздействия на ребенка.

Младший школьный возраст является наиболее благоприятным для формирования основ экологической культуры, так как в этот период развития ребёнка интенсивно формируются свойства и качества личности, которые определяют её сущность в будущем. В этом возрасте в сознании учащихся происходит формирование наглядно-образной картины мира и нравственно-экологической позиции личности, которая определяет отношение ребёнка к природному и социальному окружению и к самому себе.

Воспитание у учащихся экологической культуры как системы знаний, умений, ценностей и чувства ответственности за принимаемые решения в отношении с природой, не может быть целостным и всеобъемлющим без участия семьи, представителей старшего поколения, являющихся живой энциклопедией природы родного края. Им есть, что рассказать своим детям и внукам. В семье закладываются основы личности, формируется отношение к миру природы, развивается система ценностей, потребностей, интересов и привычек. В семье будущий гражданин получает основы экологического воспитания и впоследствии в течение всей жизни корректирует своё поведение, своё отношение к экологическим проблемам, опираясь на опыт семьи. Семья – хранительница и передатчик экологической культуры и традиций, которые существенно влияют на формирование стереотипов поведения. Отношение родителей к природе как в зеркале отражается в поведении детей.

В семье через родительский опыт ребёнок приобретает первые навыки различного рода деятельности, в том числе и по охране природы. Пример родителей служит тем социаль-

ным образцом, опираясь на который ребёнок овладевает способом отношения к окружающей среде, создаёт образ собственного видения мира природы и поведения в нём. Своим примером родители утверждают здоровый образ жизни и демонстрируют нормы поведения в природе и обществе. Правила поведения в природе должны быть осознаны, прочувствованы, а многие и открыты младшими школьниками с помощью родителей.

Неоценима роль родителей в проектно-исследовательской деятельности ребёнка (создание благоприятствующей интеллектуальному творчеству обстановки дома, подбор необходимой литературы, взаимное обсуждение проблемы, помощь в проведении наблюдений, экспериментов, опытов, моральная поддержка и т.д.). Если родители сумели поддержать интерес к этим исследованиям, откликнулись на призыв ребёнка к совместной деятельности, не оттолкнули его от себя, поделились, при необходимости, своим опытом, знаниями, оставляя приоритетными самостоятельные исследования детей, то такой ребёнок к школе разовьёт свой исследовательский интерес и будет готов отправиться в «путешествие за знаниями». Умные родители не отталкивают детей («отстань» не знаю!), «как ты надоел со своими вопросами!», «когда ты только помолчишь!»), но и не дают прямых ответов, а пытаются натолкнуть ребёнка на самостоятельные наблюдения, размышления, на формулирование интересующего их понятия, иногда показывая, как это нужно делать. Это и есть начало формирования личности исследователя.

В знакомстве с окружающим миром и развитии интереса к нему трудно переоценить роль экскурсий, где происходит расширение границ познания ребёнком окружающей среды, осознания её неповторимости и хрупкости. Экскурсии в природу – это не только восстановление физических сил, это также познание окружающего мира, умение видеть красоту.

Большое воспитательное значение имеют семейные походы: походы за грибами, ягодами, на рыбную ловлю. Здесь родители показывают, как рационально, умело использовать дары природы, бережно относиться к природным богатствам.

Таким образом, благодаря благотворному влиянию взрослых членов семьи дети рано начинают понимать природу, учатся рационально использовать богатства природы и беречь её несравненную красоту, так как любовь и бережное отношение к природе отличают истинно культурного человека.

### *Литература*

1. Саморукова П.Г. Педагогические условия воспитания любви, бережного и заботливого отношения к природе // Оптимизация учебно-воспитательного процесса в детском саду. – Л., 1985.
2. Мир природы и ребенок. Методика экологического воспитания дошкольников: Учебное пособие для педагогических училищ по специальности «Дошкольное образование» / Л.А. Каменева, Н.Н. Кондратьева, Л.М. Маневцова, Е.Ф. Терентьева; под ред. Л.М. Маневцовой, П.Г. Саморуковой. – СПб.: АКЦИДЕНТ, 1998. – 319 с.



*Рис. 1. В горы всей семьей*

*Рис. 2. На рыбалке с родителями*

# ВНЕУРОЧНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА БАЗЕ ЛИЦЕЯ № 130 ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.А. ЛАВРЕНТЬЕВА

Т.В. Хабарова,

*педагог дополнительного образования ДТДУМ «Юниор», г. Новосибирск*

Главной целью экологического воспитания младшего школьника является формирование у него экологической культуры, которую рассматриваем как совокупность экологически развитого сознания, эмоционально-чувственной сферы школьника и самое главное – деятельной сферы личности. Постигание законов природы через наблюдение и эксперимент – самый надёжный способ познания природных процессов. Эффективным средством развития социальной активности школьников является использование активных форм и методов экологического образования. Особое значение в экологическом образовании имеют занятия на природе.

Среди различных видов экологической деятельности, которые мы проводим со своими воспитанниками, можно особо выделить следующие:

1. Экскурсии, которые проводятся круглый год, а также походы на каникулах.
2. Экологические акции (конкурсы листовок, поделки из овощей, поделки из «мусора», конкурсы птичьих кормушек (осенью) и домиков (весной), акция «Полная кормушка», месящеслов, экологический календарь, праздник урожая (осенью), праздник птиц (весной).
3. Интеллектуальные игры (школьные, районные, городские).
4. Волонтерская работа в экоклубе «Formika». К ней относятся сбор желудей, посадка дубов, развешивание кормушек, подкормка птиц и белок, регулярные субботники на территории лицея, охрана лягушек в период нереста и др.
5. В июне на базе пришкольного лагеря участники экологического отряда обучаются в «Школе исследователя». Ученики, изучая родную природу, набирают материал для научно-исследовательских работ.
6. Опытническая работа с выращиванием культурных растений.
7. Написание научных работ.
8. Участие со своими работами в научно-практических конференциях различного уровня: школьных, районных, городских, всероссийских.

Главным итогом своей деятельности считаем победы на играх, звания лауреатов на конференциях, конкурс в летний отряд. Большое количество желающих ходить в клуб, интерес детей к природным объектам.



2



3



4



*Рис. 1. Весенние наблюдения за икрой*

*Рис. 2. Акция по спасению лягушек*

*Рис. 3. Отряд исследователей*

*Рис. 4. Поиск повреждений на деревьях*

*Рис. 5. Осенняя экскурсия*

5



# ЛЕТНИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ЛАГЕРЬ КАК ФОРМА РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ ДЕТЬМИ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ТРОПЕ «КЕДРОВЫЙ КРАЙ»

О.Л. Червонец,

*учитель биологии высшей категории*

*МБОУ Зоркальцевская средняя общеобразовательная школа» Томского района*

Наиболее благоприятным для непосредственного общения с природными объектами является летний период. У школьников начинаются каникулы и юные исследователи получают возможность провести продолжительное время в естественном природном окружении. Кроме того, летний период – это время полевых исследований научных сотрудников, помощниками которых могут стать заинтересованные группы школьников.

Летняя экологическая смена является той формой организации экологической деятельности школьников, с помощью которой дети могут получить дополнительные знания по экологии, сформировать навыки исследовательской деятельности по естественнонаучной тематике, принять участие в природоохранных мероприятиях, туристской деятельности в природных условиях и получить опыт общения с – экологами и сверстниками, увлеченными исследованием природы.

Проведение экологической смены на территории села позволяет школьникам ощутить присутствие живых существ не как абстрактных объектов из учебника, а как близких и активно действующих соседей. Знания об особенностях сельской среды и ее влияния на состояние природных объектов, в том числе и здоровье человека; умение противостоять стрессовым факторам, практические умения по изучению и улучшению сельской среды помогут развить комплексные представления об окружающей урбанизированной среде и воспитать ответственность за собственное отношение к территории, с которой человек прямо или косвенно связан и на которую оказывает определенное воздействие в процессе своей жизнедеятельности.

## *Постановка проблемы*

Томский район является уникальной территорией, где сосредоточено множество поселков, возле которых расположены ценные уникальные природные объекты – припоселковые кедровники. В течение трех лет мы проводим «Летнюю эко-школу» для ребят Томского района на базе МБОУ «Зоркальцевская СОШ» Томского района. Опыт работы, который получают участники проекта «Летней эко-школы» в Зоркальцевском кедровнике транслирован на другие поселки Томского района.

Цель проведения смены в сохранении уникальных ценных природных территорий – припоселковых кедровников Томского района Томской области. В течение смены обучающиеся осваивают навыки исследовательской и природоохранной деятельности, направленных на развитие интереса к биологии и экологии, к практическому участию в деле сохранения природных экосистем. В конечном итоге это способствует решению проблем экологического образования и нравственного воспитания детей, а также формированию навыков здорового образа жизни и осознанного отношения к своему здоровью и окружающей среде.

## *Задачи*

Создание условий для получения обучающимися знаний по экологическим проблемам кедровых лесов, лесным ресурсам Томской области, освоения навыков исследовательской, природоохранной деятельности на территориях припоселковых кедровников через проведение теоретических и практических занятий в рамках летней эко-школы «Кедровый край».

Формирование опыта практического участия в природоохранных делах, коллективного решения вопросов сохранения природных экосистем и решение конкретных экологиче-

ских проблем припоселковых кедровников через проведение практических природоохранных акций на их территории.

Привлечение внимания населения, хозяйствующих субъектов и органов власти к ценности природных объектов – припоселковых кедровников на территории Томского района, угрозах для них и необходимых мерах охраны через проведение информационно-просветительской кампании в районных и местных СМИ и распространение листовок.

Формирование ценностных установок по осуществлению здорового образа жизни.

#### *Результаты*

Основные образовательные занятия по экологии и работы по проведению практических природоохранных мероприятий проходят на территории ООПТ областного значения «Зоркальцевский припоселковый кедровник». Программа носит комплексный характер, призванная решать проблемы оздоровления, развития навыков исследовательской работы в природных условиях, осуществлять предпрофильную подготовку для детей от 12 до 17 лет. Участниками смены являются обучающиеся и воспитанники школ Томского района.

Во время проведения летней эко-школы одной смены 45 школьников 10 педагогов из образовательных учреждений Томского района получили информацию об уникальности и ценности припоселковых кедровников, о редких видах животных и растений, обитающих в них, об угрозах со стороны человека и вредителей, о местных промыслах, связанных с припоселковыми кедровниками. Во время практических занятий участники лагеря получили навыки изготовления и размещения искусственных гнездовий, установки аншлагов, технологии выращивания саженцев кедра. Собранный материал обработан и представлен в виде отчета на сайтах Департамента ПР и ООС и Зоркальцевской СОШ и оформлен в виде фото выставки в МБОУ «Зоркальцевская СОШ» Томского района.

#### *Заключение*

В результате проведения практических природоохранных акций очищена от мусора территория Зоркальцевского кедровника (площадь - 2,5 га), установлены 6 аншлагов на территории Зоркальцевского кедровника, изготовлено и развешано 25 искусственных гнездовий, что по нашему мнению приведет к улучшению экологической ситуации на территории Зоркальцевского кедровника.

В результате информационно-просветительской кампании среди местного населения распространено 500 информационных листовок, о ценности припоселковых кедровников и методах борьбы с лесными пожарами. В результате социологического опроса проведено интервью с 100 жителями Томского района. Информация о результатах работы с местным населением размещена на сайте Департамента ПР и ООС.

Созданы условия для личностного развития участников смены, духовного и физического оздоровления.

Участие детей в «Летней эко-школе» — это отличный мотиватор к дальнейшей природоохранной деятельности. Участники смены не только знакомятся со своими сверстниками из соседних школ, обмениваясь опытом бережного отношения к природе, но и приезжая в свои родные школы, делятся опытом с одноклассниками, увлекая их идеей помогать природе и участвовать в их проектах.

#### *Литература*

1. Зятькова А.В. Опыт работы на экологической тропе “К истокам” // География в школе, 2009. - № 3. – С. 63
2. Комова Г.А. Экологические тропы как форма экологического образования // Биология в школе, 2006. - № 8. – С. 52-58
3. Рогозина Н.П., Волкова О.Н. Организация работы на экологической тропе // Биология в школе, 2009. - № 7. – С. 39-44

# ОПЫТ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГОРОДСКОГО ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО ОБЩЕСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ДВИЖЕНИЯ «КУЗНЕЦКАЯ ВОЛНА»

С.В. Ширяева,

*педагог дополнительного образования*

*МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», г. Кемерово*

Городское детско-юношеское общественное экологическое движение «Кузнецкая волна» создано в феврале 2013 года. Его деятельность направлена на формирование у юных кемеровчан экологической культуры и активной жизненной позиции по сохранению природы родного края, развитие детского сотрудничества на основе обмена опытом по осуществлению экологической деятельности.

Всю деятельность можно разделить на:

- практическую природоохранную;
- экологическую просветительскую;
- обмен опытом природоохранной деятельности.

Вовлечение детей и подростков в практическую работу, направленную на бережение окружающей природной среды, является важнейшим элементом формирования экологической культуры подрастающего поколения, их культуры взаимоотношений с природой. Среди забот юных экологов как уже ставшие традиционными дела, так и постоянно осваивается новый опыт по сохранению природы родного края.

В течение трех лет участники движения шефствуют над одной из малых рек – рекой Каменушкой. Уже стало традицией выходить на расчистку берегов и русла Каменушки в сентябре и мае месяце. Шефствуя над этой малой рекой города Кемерово в течение трех лет, участники движения с радостью отмечают, как изменился ее облик. Берега реки уже не похожи на «ковер из бытовых отходов», как это было в первый экологический рейд на Каменушку. С каждым разом протяженность чистых берегов увеличивается.

Озеленение городских территорий и восстановление лесных участков также является традицией юннатов «Кузнецкой волны». К 70-летию юбилею Великой Победы в мае 2015 года на территории «Парка чудес» участниками Городского детско-юношеского общественного экологического движения «Кузнецкая волна» была заложена аллея Неизвестного солдата. Закладка аллеи – чествование юными жителями нашего города памяти о кемеровчанах - участниках войны, пропавших без вести в годы Великой Отечественной войны. На аллее было высажено 70 лип. Ребята не оставляют аллею без внимания. Они регулярно ухаживают за молодыми деревцами, обрабатывают приствольные круги, высаживают новые саженцы на месте погубленных липок.

Юннаты неоднократно принимали участие в восстановлении лесных территорий. В мае 2016 г. участники Городского детско-юношеского общественного экологического движения «Кузнецкая волна» высаживали саженцы сосны в районе деревни Камышная Кемеровского района. Это уже не первый раз, когда движение «Кузнецкая волна» сотрудничает с департаментом лесного комплекса Кемеровской области по возобновлению участков леса, уничтоженных лесными пожарами по вине человека и незаконными вырубками. Школьниками было высажено несколько сотен молоденьких сосенок, тем самым восстановлен еще один поврежденный участок леса.

Весной 2016 года юннаты Городского детско-юношеского общественного экологического движения «Кузнецкая волна» приняли участие в общественном экологическом проекте «Расширение соснового бора в Рудничном районе г. Кемерово». Состоявшаяся акция – реализация проекта-победителя городского конкурса «Город друзей – город идей». Ребятами, совместно с другими участниками акции было высажено 16 000 саженцев сосны в районе активно развивающегося района «Серебряный бор». Новая лесная зона в непосред-

ственной близости к жилой территории будет зеленым оазисом, столь необходимым для экологического благополучия нового района и здоровья его жителей. Во время закладки городского леса на долю юннатов из «Кузнецкой волны» выпала еще одна важная миссия - защитить птиц, высиживающих на гнездах своих птенцов. Ребята справились с очень сложной задачей, и благодаря их усилиям не только был посажен зеленый массив, но и спасены его будущие пернатые жители.

Рудничный бор – это естественный лес в центре столицы Кузбасса, бережно оставленный основателями Кемеровского рудника и города Кемерово. В 2015 году бору был присвоен статус особо охраняемой природной территории. В прошлые годы в следствие интенсивной антропогенной нагрузки естественный древостой местами был уничтожен. В сентябре 2016 года юные экологи «Кузнецкой волны» высадили молодые сосны на расположенной в бору территории СДЮШОР № 3 и прилегающих к ней пустынных участках. Посаженные руками юннатов сосны – это один из шагов по восстановлению природы бора, вклад юных жителей нашего города в сохранение уникальной особо охраняемой природной территории в промышленном городе.

В сентябре 2015 года экологическое движение по предложению администрации города Кемерово в рамках областной акции «Соберём. Сдадим. Переработаем.» выступило организатором флэш-моба «Живи современно – собирай раздельно!». Данная акция была направлена на экологическое воспитание жителей города, формирование культуры обращения с бытовыми отходами, количество которых увеличивается с каждым годом. Во время флэш-моба участники движения в форме молодежного рэп-стиля донесли до жителей нашего города важность утилизации бытовых отходов, был организован сбор макулатуры, бывшего в употреблении полиэтилена и пластика. Все собранные отходы были отправлены для переработки на предприятия Кемерово и Новосибирска.

Такие мероприятия, направленные на сбережение природы родного края, являются важнейшим элементом в формировании экологической культуры подрастающего поколения, служат мощным средством воспитания настоящих граждан.

Раз в два года участники движения собираются на детский экологический форум «Возьмёмся за руки, друзья!». В 2016 г., в преддверии года, объявленного в России Годом особо охраняемых природных территорий, форум был посвящен ООПТ Кемеровской области. Участники форума решали, что возможно своими силами сделать для сохранения красот природы нашей области, нашего родного города. В 2017 году ребята представят результаты разработанных на форуме проектов на традиционном фестивале «Хранители земли Кузнецкой».

В мае 2016 г. в городе Ленинске-Кузнецком состоялся Всероссийский детский экологический фестиваль «Экодетство». Организаторами данного мероприятия является ряд комитетов Совета Федерации России. Гостем нашего региона на фестивале был сопредседатель Совета по сохранению природного наследия нации в Совете Федерации В.В. Зотов. На праздник собрались юные экологи с разных уголков Кузбасса. В рамках мероприятия состоялось подписание соглашения между Советом Федерации РФ и администрацией Кемеровской области о развитии в Кузбассе детского экологического движения. На фестивале ребята из «Кузнецкой волны» представили свой опыт природоохранной деятельности.

Верится, что ребята, с юного возраста участвующие в таких значимых для города делах, вырастут настоящими его гражданами, понимающими важность сохранения и восстановления природы своей малой родины.





*Рис. 1. Выход в экологический рейд*

*Рис. 2. Закладка аллеи Неизвестного солдата*

*Рис. 3. Расчистка реки Каменушка*

*Рис. 4. Участники после закладки соснового бора*

# ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА НОВОСИБИРСКОЙ РАЙОННОЙ СТАНЦИИ ЮНЫХ НАТУРАЛИСТОВ

С.П. Шкиль,

*педагог дополнительного образования, к.б.н.*

*Муниципальное казенное учреждение дополнительного образования Новосибирского района Новосибирской области «Станция юных натуралистов» п. Краснообск*

Станция как вид учреждения дополнительного образования предполагает обязательное наличие опытно-экспериментальной и исследовательской работы обучающихся. Поэтому большое внимание на станции уделяется исследовательской деятельности. Исследования ведутся по направлениям: краеведение, почвенная микробиология, фитопатология, аквариумное рыбоводство, животноводство, ветеринария, цветоводство и растениеводство, экология, ландшафтный дизайн.

В 2000 г. на станции создан Центр по научно-исследовательской работе. С целью распространения опыта организации научно-исследовательской работы в образовательных учреждениях Новосибирской области в 2002 г. создана Заочная школа «Юный исследователь». При обучении научно-исследовательской работе используется очная и заочная формы обучения. По очной форме обучаются учащиеся СОШ №№ 1, 2 и лицея № 13 п. Краснообск и Малой сельскохозяйственной академии (МСХА) школьников, организованной при Сибирском федеральном научном центре агробιοтехнологий.

Для организации опытно-экспериментальных и исследовательских работ имеется материально-техническая база: уголки живой природы: «Мир птиц», «Подводный мир дома», «Мини-зоопарк», перепелиная ферма, Зимний сад. Животный мир представлен: мелкими декоративными млекопитающими (13 видов), экзотическими пресмыкающимися (6 видов), насекомыми (4 вида), птицами (15 видов), рыбами (15 видов), земноводными (5 видов). Растительный мир представлен лианами, суккулентами, эпифитами, декоративно-цветущими, декоративно-лиственными и ампельными растениями – всего около 400 видов. Этот разнообразный набор живых объектов позволяет ребятам сделать свой выбор для наблюдения, исследований, определиться с темой своей опытнической, исследовательской работы. На СЮН создана лаборатория гидропонного выращивания растений, которая оснащена экспериментальными установками. Такие установки являются учебным пособием развития навыков проведения научных экспериментов и освоения обучающимися основ промышленных технологий растениеводства будущего. Это позволяет учащимся получать углубленные знания натуралистического профиля, овладевать основами биологических наук и исследовательской деятельности, получать допрофессиональную подготовку.

Для выполнения опытнической и исследовательской работы применяются методы и формы обучения, способствующие развитию исследовательских навыков обучающихся, последовательному освоению ими научно-исследовательских методов мышления с учетом возрастных особенностей. Планируя исследовательскую работу с обучающимися, педагоги станции реализуют индивидуальную форму проведения занятий, личностно-ориентированное обучение. Такой подход позволяет учитывать уровень готовности выполнения исследовательской работы обучающимся, планировать степень ее сложности, объем работы, формировать конкретные навыки исследовательской деятельности. Обучающиеся младшего школьного возраста начинают свою научную деятельность с формирования навыка проведения наблюдения. В процессе выполнения работы и ее оформления закладываются навыки фиксирования и анализа результатов, умение делать выводы. Обучающиеся среднего школьного возраста переходят к следующему этапу - опытничеству с элементами научного исследования. Формируются навыки самостоятельного получения знаний, обогащение опыта практической деятельности, ее осмысления, более глубокого анализа ре-

зультатов, навыки работы с источниками информации.

Возрастные особенности обучающихся старшего школьного возраста – способность к абстрактному мышлению и анализу собственных умозаключений, усвоению значительного объема информации, позволяют выполнять научно-исследовательские работы.

Педагогами Центра по НИР (структурное подразделение СЮН) разработан курс лекций, тематика которого предусматривает знакомство с научным подходом к решению проблем отраслей агропромышленного комплекса. Старшеклассники выполняют исследовательские работы, на базе лабораторий НИИ Сибирского федерального научного центра агробиотехнологий РАН, осваивают методики исследования, знакомятся со структурой отчета по исследовательской работе.

«От наблюдения – к исследованию» - это последовательное освоение учащимися научно-исследовательских методов мышления и навыков исследовательской деятельности с учетом возрастных особенностей. Главной целью исследовательской деятельности в сфере образования является развитие личности, а не получение объективно нового результата, как в «большой» науке. Если в науке главной целью является производство новых знаний, то в образовании цель исследовательской деятельности – в приобретении учащимся функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, развитии способности к исследовательскому типу мышления.



2



3





*Рис. 1. Взвешивание перепелиных яиц*

*Рис. 2. Определение гидрохимических показателей аквариумной воды*

*Рис. 3. Подготовка сеянцев земляники к высадке в вертикальную гидропонную установку*

*Рис. 4. Первые наблюдения в мини-зоопарке СЮН*

# СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДОБЫЧИ ГРАНОДИОРИТА В ПОСЕЛКЕ СЕВЕРКА

А.В. Ананьина, 9 кл.,

МАУ ДО ГДТДиМ «Одаренность и технологии», Геологический клуб «Тропа», г. Екатеринбург

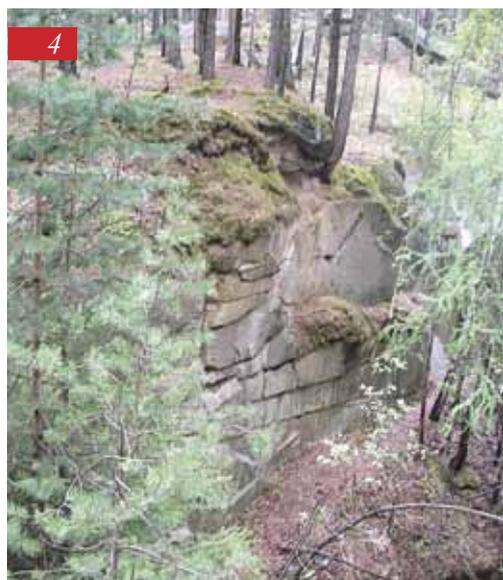
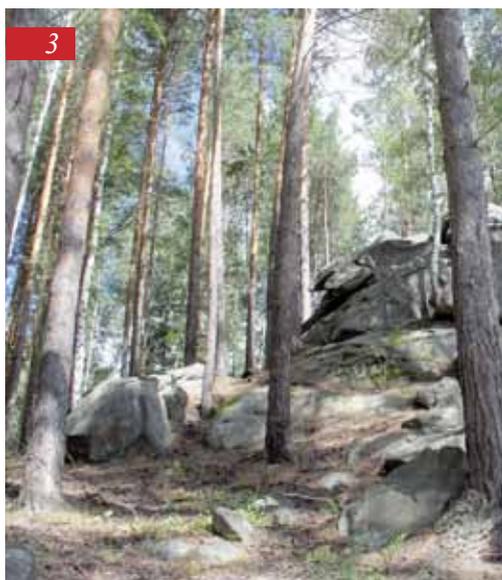
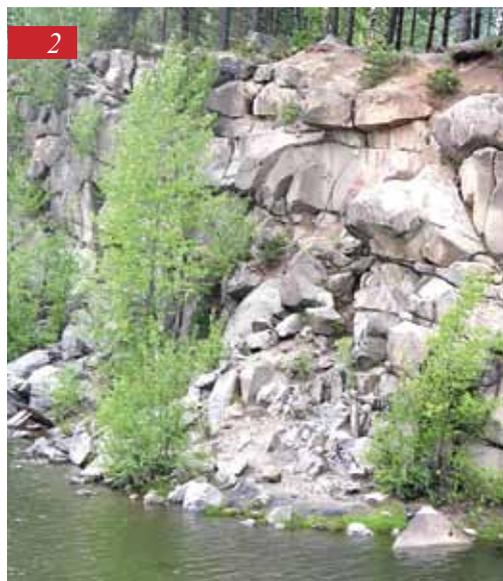
*Объект исследования:* Месторождение гранодиорита в пос. Северка.

*Предмет исследования:* История горной добычи и современное экологическое состояние карьеров по добыче строительных материалов в пос. Северка.

*Цель работы:* Разработка предложений по использованию старых выработок в пос. Северка.

*Задачи:*

- Сбор и систематизация различных информационных источников по добыче облицовочного и строительного камня в пос. Северка.



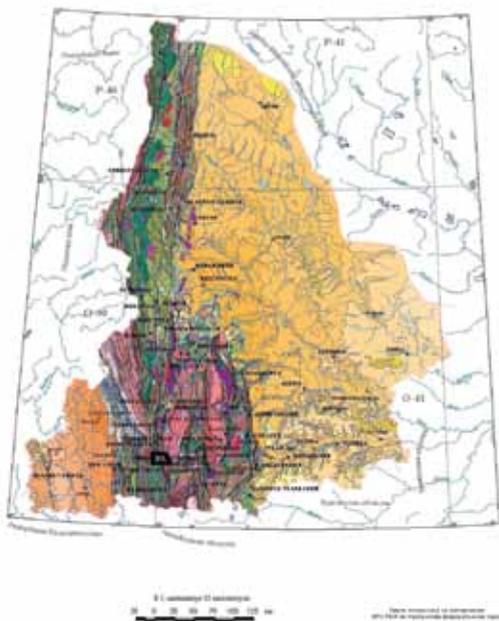


Рис. 1. Действующий Северский карьер

Рис. 2. Озеро на месте использованного второго карьера

Рис. 3. Останцы в поселке Северка

Рис. 4. Старая выработка 1928 года

Рис. 5. Положение карьеров на геологической карте свердловской области.

-Выработка критериев и способов сравнительного анализа эффективности карьерной добычи облицовочного и строительного камня.

- Сравнение эффективности.

- Оформление результатов в виде исследовательской работы.

*Актуальность, основные этапы работы и ее результаты:*

Проблемы ресурсной экологии Урала связаны с горнодобывающей промышленностью. Добыча облицовочного гранодиорита на территории, входящей в черту г. Екатеринбурга (пос. Северка) производится с начала XX века. Специфическая геоэкологическая проблема здесь – рекультивация карьеров. Автором самостоятельно обследованы три объекта: карьер, где горнодобычные работы велись вручную с 1920 года, карьер, выработанный в 60-е годы и карьер, где сегодня производится добыча гранодиорита. Старая выработка сейчас имеет оврагоподобную форму размерами 300×20 м и глубину 20 м. Во втором карьере выполнена «мокрая консервация», он представляет собой озеро размером 354 м×130 м с крутыми берегами, используемое населением для купания. Размеры третьего карьера в настоящее время 884 м×388 м, здесь добывается облицовочный гранодиорит с использованием взрывной технологии. Камень идет на экспорт.

Для сравнения эффективности карьерной добычи с учетом экологических последствий автором предложены критерии:

1. социальная эффективность;
2. экономическая эффективность;
3. экологическая эффективность

В результате сделан вывод, что дальнейшая разработка карьера независимо от экономической эффективности (от прибыльности) принесет социальный и экологический вред. Для снижения экологического ущерба предложено облагородить второй и третий карьеры, превратить их в зону рекреации. В перспективе, возможна разработка геоэкологического тура. В результате был изучен рекреационный потенциал п. Северки.

*Руководитель: С.Э. Борич, педагог дополнительного образования высшей категории (МАУ ДО ГДТДиМ «Одаренность и технологии», г. Екатеринбург)*

#### Литература:

1. Смирнов А.М. Геологическое строение и условия почвообразования на территории Северского лесничества Уральского учебно-опытного завода.
2. Войскунский А.Е. Каменные метафоры // Уральский рабочий. – 1987. – № 11. – С. 4.
3. Туризм Уральского региона: проблемы, привлекательность, перспективы, технологии: Материалы Международной научно-практической конференции под эгидой ЮНЕСКО. - Екатеринбург, 21-22 ноября 2002 г.: В 3 т. Т. 2.-Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2002. – 324 с.
4. Предельно допустимые концентрации (ПДК) пыли в воздухе. Борьба с пылью на производстве //Гигиена труда. MedUniver [Электронный ресурс].: URL [http://meduniver.com/Medical/gigiena\\_truda/102.html](http://meduniver.com/Medical/gigiena_truda/102.html) (дата обращения: 18.01.2016).

# ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ПРОРАСТАНИЕ, РОСТ И РАЗВИТИЕ ОГУРЦОВ

М.Ю. Аникина, 6 кл.,

МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область

Огурец обыкновенный, или Огурец посевной (лат. *Cucumis sativus*) – одно из наиболее распространённых растений среди садоводов. Его очень часто сажают владельцы огородов. Однако многие сталкиваются с проблемой проращивания семян. Часто возникает вопрос: «При какой температуре проращивать?». Как же влияет температура при проращивании на дальнейшее развитие растения? Существует большое количество различных рекомендаций, часто противоречащих друг другу.

Цель работы: изучить влияние температуры на прорастание, рост и развитие огурцов. Задачи исследования: 1) установить особенности влияния температуры на прорастание семян огурцов; 2) изучить влияние температуры на темп роста и развитие рассады огурцов; 3) изучить влияние температуры на устойчивость рассады огурцов к кратковременным понижениям температуры.

Исследования проводили с февраля по май 2016 года на семенах и проростках огурцов. При этом в опытах использовалось от 30 до 90 семян и от 10 до 90 проростков.

В результате проведенного исследования было выявлено, что максимальная всхожесть семян огурцов наблюдается при температуре +15 °С (80 %), а наибольшая длина корня спустя 7 дней при температуре +25 °С. При температуре +5 °С семена не прорастают, но сохраняют свою жизнеспособность и прорастают сразу, после повышения температуры окружающей среды, демонстрируя при этом высокую всхожесть (до 70 %). Температура +45 °С является критической – при ней все семена погибают.

Наибольшую скорость роста в проведенных экспериментах показали проростки огурцов, выращиваемые при +35 °С. Однако после снятия температурного воздействия скорость их роста и развития замедляется, а наибольшие данные показатель демонстрируют растения, выращиваемые изначально при комнатной температуре. Так, например, было выяснено, что на 8 мая наиболее измерения длины, ширины листа и длины стебля были отмечены у проростков семян огурцов выращенных при температуре +25 °С (ширина листа – 4,12 см, длина листа – 3,41 см, длина стебля – 5,83 см).

Эксперимент с резким понижением температуры показал, что самыми устойчивыми к заморозкам оказались огурцы, выращенные при температуре +25 °С. В отличие от остальных групп, они практически не изменили свой внешний вид после снятия воздействия пониженной температурой.

Таким образом, в результате проведенной исследовательской работы было установлено, что сорт огурцов Парижский корнишон полностью оптимизирован для проращивания семян и выращивания рассады при комнатной температуре (около +25 °С).



Научный руководитель – Д.А. Рюкбейль, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории.



*Рис. 1. Измерение длины стебля*

*Рис. 2. Группа огурцов, прораставших при температуре +35 °С на 22.04.2016*

*Рис. 3. Три группы огурцов после суточной имитации заморозка (до +1,5 °С):  
а – +15 °С; б – +25 °С; в – +35 °С*

# БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ИВ РОДА *Salix* В ДОЛИНЕ РЕКИ БЕРДЬ В ЕЁ СРЕДНЕМ ТЕЧЕНИИ

Е.Д. Баранова, 11 кл.,

Лаборатория экологического воспитания ФИЦ ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск

Ивы рода *Salix* играют важную роль в формировании растительного покрова по берегам водоёмов, выступая в роли видов-эдификаторов.

**Цель работы:** изучение ив рода *Salix* в долине реки Бердь в её среднем течении.

Исследование проводилось с 11.07.2015 по 30.07.2015 в Маслянинском районе Новосибирской области в окрестностях деревни Пайвино.

В ходе работы было обследовано 8 биотопов, расположенных в пойменные зоны р. Бердь и ее притоков – р. Каменка, р. Изырак. Всего было определено 5 видов ив: Ива пятитычинковая (*S. pentandra*), Ива шерстистопобеговая (*S. dasyclados*), Ива трёхтычинковая (*S. triandra*), Ива корзиночная (*S. viminalis*), Ива пепельная (*S. ceneria*).

Определено доминирование видов ив на разных участках пойменной зоны. Было выявлено, что *S. dasyclados* выступает доминантом в шести биотопах, а *S. pentandra* в двух биотопах. *S. pentandra* предпочитает заселять участки поймы с песчаными наносами, тогда как *S. dasyclados* предпочитает почвы с выраженным гумусовым слоем, что соответствует литературным данным о том, что *S. pentandra* относится к аллювиальным видам, тогда как *S. dasyclados* – к неаллювиальным.

Так же проводилось снятие морфометрических показателей листовых пластинок *S. dasyclados* (эврибионтный вид, представленный во всех биотопах). Сбор листьев проводился в трёх биотопах (с 10 деревьев по 20 зрелых листьев побега второго года с северной, южной, западной, восточной стороны растения). Всего было промерено 1 712 листьев.

Высушенные в гербарной сетке листья были измерены по следующим параметрам: длина листовой пластинки, максимальная ширина листовой пластинки, длина черешка, расстояние от верхушки листа до расположения максимальной ширины, протяжённость центральной жилки, суммарная протяжённость боковых жилок, площадь листовой пластинки, степень разветвленности транспортной системы.

Морфометрические показатели листовой пластинки определялись при помощи курвиметра и программного обеспечения ImageJ.

Данная выборка была проверена на нормальность распределения и результаты показали, что в большинстве случаев выборка носит нормальное распределение. Поэтому анализ средних значений с учетом доверительного интервала проходил методом однофакторного дисперсионного анализа.

На основании проведенного морфометрического исследования листовых пластинок *S. dasyclados*, можно говорить о том, что в более неблагоприятных условиях произрастания на каменистом грунте с большей плотностью побегов *S. dasyclados* стремится достигнуть оптимальной функциональной активности листа путем увеличения подвижности листовой пластинки и увеличением разветвленности транспортной системы.

Был проведён корреляционный анализ, который не выявил значимых различий между выборками разных биотопов. Таким образом, по результатам морфометрического анализа нельзя делать вывод о принадлежности исследуемых растений к разным популяциям, а скорее о высокой адаптивной изменчивости данного вида.

Научный руководитель: М.Н. Ким-Каишменская, педагог дополнительного образования лаборатории экологического воспитания ФИЦ ИЦиГ СО РАН.

*Рис. 1. Определение растений*

*Рис. 2. Пойма реки Бердь*

*Рис. 3. Сбор листьев *S. dasyclados**



# ИЗУЧЕНИЕ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ ПАПОРОТНИКОВ СМЕШАННОГО ЛЕСА В ОКРЕСТНОСТЯХ П. СИНИЙ УТЕС

Е.А. Безгинова, 7 кл.,  
МАОУ «Спасская СОШ» Томского района

Папоротники появились на нашей планете еще в ранние геологические эпохи, однако сейчас, из-за глобального потепления, жизнь некоторых видов в разных экологических условиях может измениться – одни из них могут исчезнуть, другие, наоборот, чрезвычайно распространиться.

На территории Томской области произрастает несколько видов папоротников. На сегодняшний день многие из видов папоротников уже занесены в «Красные книги» регионов и Российской Федерации. Эти виды природе необходимо беречь и охранять.

Актуальность нашей работы заключается в привлечении внимания к проблеме сохранения разнообразия видов в природе

*Объект исследования:* сосудистые споровые растения – папоротники.

*Предмет исследования:* видовое разнообразие папоротников.

*Цель работы:* выявить видовое разнообразие папоротников местности в окрестностях п. Синий Утес.

*Задачи:*

обследовать территорию, прилегающую к п. Синий Утес;

собрать образцы папоротников;

определить виды папоротников;

оценить экологическое состояние популяций папоротников на изучаемой территории.

*Методика*

Изучение папоротников происходило в окрестностях поселка Синий Утес маршрутным способом в летне-осенний период 2016 г.

1. Производился сбор гербарного материала, фотографирование папоротников, измерение морфометрических показателей: длина листа (вайи), максимальная ширина; состояние соросов.

2. Определялся индекс жизненности – IVC.

Для определения жизненности травянистых растений применялась шкала, предложенная А. Г. Вороновым (1).

Для оценки жизненности применяется трехбалльная шкала (глазомерная оценка жизненности), разработанная применительно к цветковым растениям

3. Оценивалось обилие видов папоротников в ценопопуляциях (по школе О. Друде).

Для каждого морфометрического параметра определяется: среднее арифметическое, среднее квадратическое отклонение  $\sigma$ , стандартная ошибка среднего арифметического ( $m$ ).

*Результаты исследования*

В июле – сентябре 2016 г. были обследованы прилегающие к поселку Синий Утес смешанные леса в радиусе до 1,5 км. Этапы работы:

Собраны образцы папоротников для лабораторного определения видов.

Определены виды папоротников в Гербарии им П.Н. Крылова в БИ НИ ТГУ под руководством д.б.н. И.И. Гуреевой.

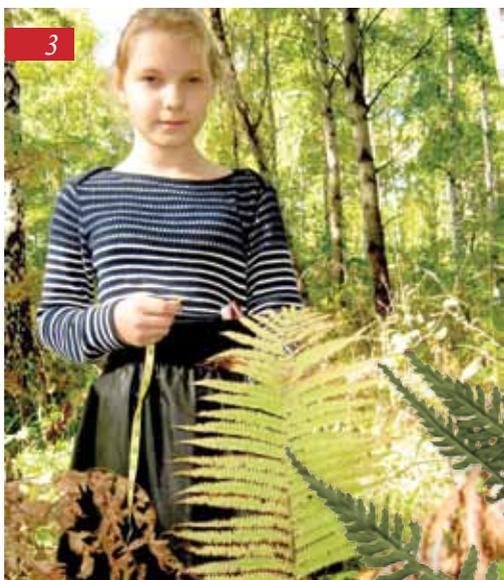
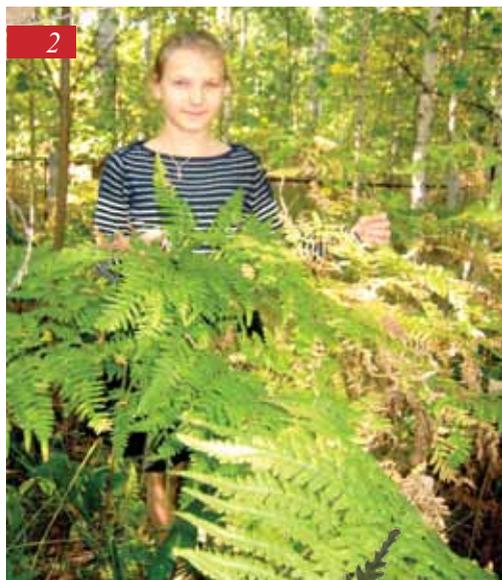
Проведение морфометрических измерений, определение индекса жизненности и обилия папоротников.

Работа производилась с 05.09.2016 по 10.10.2016.

*Выводы:*

1. При обследовании территории, прилегающей к п. Синий Утес мы выявили три вида папоротников:

*Pteridium pinetorum* C.N. Page et R.R. Mill subsp. sibiricum Gureeva et C.N. Page – Орляк сосновый подвид сибирский

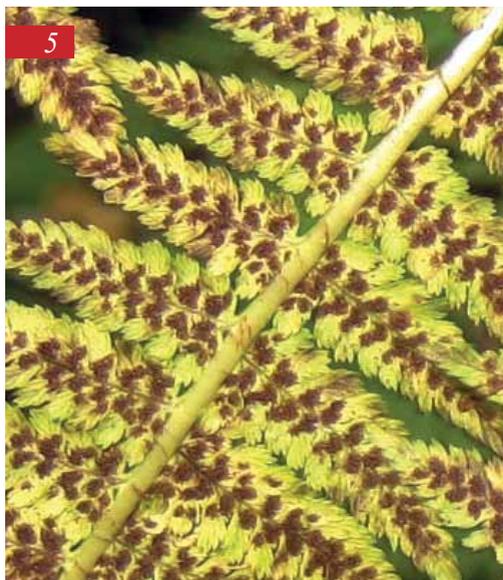


*Рис. 1. Елизавета изучает папоротник орляк вблизи асфальтированной дороги*

*Рис. 2. Елизавета изучает папоротник орляк в лесу*

*Рис. 3. Елизавета изучает страусник обыкновенный*

*Рис. 4. Кочедыжник женский*



*Рис. 5. Кочедыжник женский*

*Рис. 6. Кочедыжник женский*

*Рис. 7. Орляк сосновый подвид сибирский*

*Рис. 8. Спорофиллы страусника обыкновенного*

*Рис. 9. Страусник обыкновенный*

*Рис. 10. Страусник обыкновенный*

9



10



*Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. – Страусник обыкновенный

*Athyrium filix-femina* (L.) Roth – Кочедыжник женский

2. Выявили влияние абиотических факторов (освещенность, влажность) на жизненное состояние папоротника Орляк сосновый подвид сибирский. Это выражается в обилии листьев вида, его жизненности и морфологических показателях: высота растения в 1,7, а ширина листа в 1,5 раз больше в смешанном березо-осиново-сосновом лесу, чем на обочине асфальтовой дорожки того же леса.

Обилие вида Орляк сосновый подвид сибирский в разных точках наблюдения внутри смешанного леса можно оценить как Soc (sociales) – растения смыкаются надземной частью, образуя фон или Cop3 (copiosae3) – растения встречаются очень обильно.

3. Несмотря на немногочисленную встречаемость, жизненность папоротников Кочедыжник женский, Страусник обыкновенный хорошая (полная), что выражается в полном развитии морфометрических показателей и органов размножения.

#### *Заключение*

Данная работа является началом исследования Папоротникообразных на обследуемой территории. Так как в «Красной книге Томской области» (2013) есть указание на встречаемость редких папоротников в Томском районе, есть вероятность нахождения их и на нашей территории. Поэтому продолжением работы будет обследование территории с целью изучения разнообразия папоротников.

*Руководитель: Л.С. Мочалова, учитель биологии и химии МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, e-mail: idiaoct@yandex.ru*

#### *Литература:*

1. Воронов А.Г. Определение жизненности растений. <http://eko.perm.ru/tiki-index.php?page>
2. Гуреева И.И., Пейдж К.Н. К вопросу о систематическом положении орляка в Сибири // Систематические заметки по материалам Гербария им. П.Н. Крылова Томского государственного университета. 2005. № 95. С. 18–26.

## МОИ МИНЕРАЛЬНЫЕ КРАСКИ

К.О. Валитов, 4 кл.,

*МАУ ДО ГДТДиМ «Одаренность и технологии», Геологический клуб «Тропа», г. Екатеринбург*

Необычность некоторых минералов в том, что они пачкают руки. Я решил по-другому посмотреть на минералы, на их свойства и на их цвет. Поставил себе цель: узнать, можно ли рисовать минералами, и если можно, то где такие краски применяются?

Для достижения цели решил следующие задачи: из литературных источников выяснил, что из себя представляют минеральные краски, роль красок в жизни человека: чем привлекательны минеральные краски и кто из художников использовал их в написании картин; выяснил, из каких минералов можно приготовить краски и способы их получения; приготовил минеральные краски в домашних условиях; применил полученные краски; оформил результаты исследований.

В процессе исследования я ознакомился с историей возникновения красок, узнал, как изготавливались первые краски, узнал, что краски бывают минерального происхождения и из каких минералов можно получить эти краски. Изучив различные источники информации, выяснил, что минералы содержат в себе красящий пигмент, который отвечает за цвет камня.

Для приготовления красок в домашних условиях с помощью родителей и своего преподавателя приобрел минералы. Прежде, чем изготавливать краски, определил и описал свойства своих минералов и внес их в таблицу. Выбрав способ приготовления минеральных красок, я начал действовать по инструкции. Из-за разной твердости минералов данный процесс был нелегким.

Из порошка минералов я приготовил минеральные краски двумя способами: на яичном желтке и на водяной основе. Исследуя возможности полученных красок, сравнил рисунки, написанные красками, приготовленными разными способами, а также с гуашевыми красками.

На основании этого я сделал вывод, что минеральные краски пригодны для использования. Краски, приготовленные на яичном желтке, более стойкие. По насыщенности цвета минеральные краски не уступают гуашевым. Их цветовая гамма совсем не ограничена, но, чтобы их получить, нужно затратить достаточное количество времени и терпения, т.к. камни твердые. Минеральные краски, приготовленные на водяной основе, более бледные, ими легче рисовать, по технике написания они похожи на акварельные.

Меня очень увлек процесс изготовления красок. Мои теоретические знания были опробованы на практике, и я могу сказать, что теория полностью совпадает с практикой.

*Руководитель: С.Э. Борич, педагог дополнительного образования высшей категории  
МАУ ДО ГДТДиМ «Одаренность и технологии», г. Екатеринбург*



*Рис. 1. Минералы и будущие краски*

*Рис. 2. Вулкан минеральными красками*

*Рис. 3. Я рисую вулкан*

# ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «БИХОЛИН»

А.В. Вахренёва, 11 кл.

МКУ ДО НСР НСО «Станция юных натуралистов», МБОУ Краснообская СОШ №1,  
р.п. Краснообск

В условиях постоянного кормления высоко энергетичными кормами у промышленной птицы в первую очередь страдает печень, что приводит к нарушению обмена жиров и в дальнейшем повлияет на снижение мясной продуктивности и яйценоскости. С целью профилактики цыплятам-бройлерам и курам-несушкам нужно давать эффективные гепатопротекторы. К таким относятся холин содержащие добавки, которые нормализуют жировой обмен.

Для выполнения работы были определены задачи: 1) изучить влияние кормовой добавки «Биохолин» на весовые показатели цыплят; 2) изучить влияние кормовой добавки «Биохолин» на показатели жирового обмена. Работа выполнена в лаборатории болезней молодняка ИЭВСиДВ СФНЦА РАН. Объект исследования – кормовая добавка «Биохолин». По принципу аналогов набраны группы суточных цыплят по 10 особей (рис. 1). Схема эксперимента: 1-я опытная группа – корм + полножирная соя 5 % от корма + Биохолин 0,025 % от корма; 2-я «+» контроль группа – корм + Биохолин 0,025 % от корма; 3-я «-» контроль – корм + полножирная соя 5 % от корма; 4-я интактная группа – корм.

К концу исследования достоверных различий в весе у цыплят 1-ой (опытной) группы относительно 4-ой (интактной) группы не было. Вес 1-ой (опытной) группы, получавшей помимо полножирной сои добавку Биохолин, был ниже на 7,8 % ( $p \leq 0,05$ ), чем в 3-ей группе, получавшей только полножирную сою.

К 36-м суткам холестерина в 1-ой (опытной) группе были ниже, чем в 3-ей (отрицательный контроль) группе на 62,2 %; триглицериды ниже, чем в 3-ей (отрицательный контроль) группе на 54,0 % (рис. 2); билирубин ниже, чем в 3-ей (отрицательный контроль) группе на 75,9 % (рис. 3).

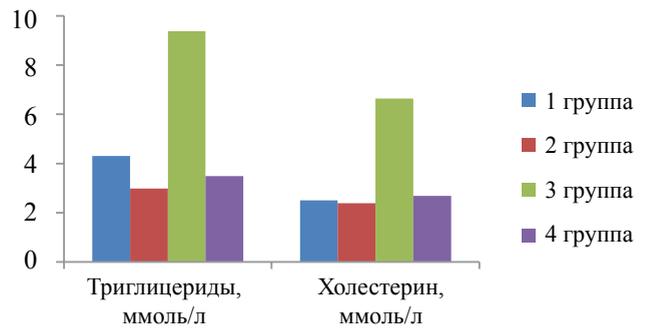
*Научный руководитель – М.А. Леонова, педагог дополнительного образования, к.в.н.*

## *Литература:*

1. Барина Г.И. Эффективность применения различных препаратов холина в рационах цыплят-бройлеров, 1991
2. Колугэрян В.Г. Витаминопрофилактика в современном птицеводстве [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://premix.com.ua/statti/70-vitaminoprofilaktika-v-sovremennom-pticevodstve.html>
3. Натуральный холин для животных Биохолин. [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://mitgroup.by/index.pl?act=PRODUCT&id=134>



2



3

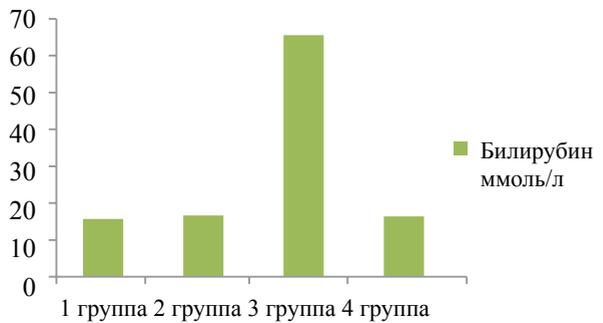


Рис. 1. Формирование групп из суточных цыплят

Рис. 2. Динамика изменения триглицеридов и холестерина, ммоль/л

Рис. 3. Динамика изменения билирубина, мкмоль/л

# ИЗУЧЕНИЕ И СРАВНЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ПОЧВЕННЫХ ВОДОРОСЛЕЙ С ДВУХ УЧАСТКОВ – БЕРЕЗОВЫЙ ЛЕС И ОБОЧИНА ГЛАВНОЙ ДОРОГИ Р.П. КОЛЬЦОВО

Д.Д. Вингородова, 11 кл.,

МБУДО «Созвездие» р. п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область

Данная работа посвящена проведению биоиндикации почвы посредством установления и изучения видового состава почвенных водорослей, выросших на почве, взятой на двух участках – в берёзовом лесу и на обочине главной дороги р.п. Кольцово.

*Цель работы* – провести видовой анализ и сравнить видовой состав почвенных водорослей, выросших на почве, взятой на двух участках – в берёзовом лесу и на обочине дороги, а также провести биоиндикацию почвы двух участков посредством изучения видового состава почвенных водорослей. К задачам исследования отнесли:

- проанализировать литературу по данной теме;
- собрать образцы почвы для проведения исследования;
- выявить видовой состав почвенных водорослей на каждом участке и на каждой глубине;
- сравнить видовой состав водорослей зоны леса и зоны обочины дороги;
- провести биоиндикацию почвы двух участков посредством изучения видового состава почвенных водорослей.

*Объект исследования* – видовой состав почвенных водорослей.

Отбор проб почвы был проведён в соответствии с ГОСТом 17.4.4.02-84 «Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». Особенности методики определения видового состава почвенных водорослей на образцах следующие:

- видовой состав почвенных водорослей каждого образца определялся методом световой микроскопии;
- для создания микропрепаратов, использовался метод стеклообращения;
- каждая найденная водоросль была сфотографирована на камеру, и по этим фотографиям определён вид каждой новой водоросли с помощью определителей;
- для более точного определения видового состава почвенных водорослей на глубине каждого участка приводится статистика из десяти образцов пробы.

В конце эксперимента определён итоговый видовой состав почвенных водорослей каждой глубины участков, что позволило провести биоиндикацию почвы двух участков и получить следующие результаты.

1. На участке леса самое большое количество видов почвенных водорослей было зафиксировано на глубине 5 см.
2. На участке дороги самое большое количество видов почвенных водорослей было зафиксировано на глубине 0 см.
3. На обоих участках наименьшее количество видов почвенных водорослей было зафиксировано на глубине 10 см.
4. На пробах участка леса преобладающими в количестве видов и распространении являются зелёные водоросли.
5. На пробах участка дороги преобладающими в количестве видов были диатомовые водоросли, однако преобладающими в распространении являются зелёные и сине-зелёные водоросли.
6. На пробах участка леса был обнаружен род *Tribonema* из отдела жёлто-зелёных водорослей, который является показателем экологической чистоты почвы.

7. На пробах в лесу на всех глубинах были обнаружены два вида зелёных водорослей рода *Mesotenium* Nag, которые являются показателем переувлажнения почвы данного участка леса.

8. На пробах вдоль обочины дороги были обнаружены виды сине-зелёных водорослей рода *Oscillatoria*, которые играют важную противозерозийную роль в почвенных биогеоценозах, что может являться показателем подверженности эрозии и вымыванию почвы данного участка дороги.

9. На пробах участка дороги были обнаружены сине-зелёные водоросли рода *Anabaena*, которые являются фиксаторами атмосферного азота, что может являться показателем недостаточной насыщенности почвы азотосодержащими веществами.

Таким образом, проведя анализ видового состава почвенных водорослей на двух участках - в берёзовом лесу и на обочине главной дороги Кольцово, можно установить закономерности, позволяющие мне провести биоиндикацию почвы этих участков.

Научный руководитель: О.П. Оськина, педагог дополнительного образования.



Рис. 1. Выращивание почвенных водорослей в чашках Петри

Рис. 2. Определение видового состава почвенных водорослей с использованием микроскопической техники

Рис. 3. Анабена – сине-зеленая водоросль

Рис. 4. Мезотениум – зеленая водоросль

Рис. 5. Осциллятория – сине-зеленая водоросль

# ГНЕЗДОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ ЛАСТОЧКИ ДЕРЕВЕНСКОЙ (*HIRUNDO RUSTICA*)

У.В. Главная, 3 кл.,

МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область

Цель исследования: установить основные особенности поведения деревенских ласточек в период высидывания и выкармливания птенцов на примере одного гнезда. Для достижения поставленной цели были определены и исследовательские задачи: 1) выбрать условные стадии в высидывании и выкармливании птенцов ласточками, соответствующие одинаковым временным интервалам, для проведения сравнительного анализа их гнездового поведения; 2) определить изменения в количестве прилётов ласточек в гнездо на разных стадиях высидывания и выкармливания птенцов; 3) определить изменения в продолжительности времени нахождения и отсутствия ласточек в гнезде на разных стадиях высидывания и выкармливания птенцов.

Исследования проводились путем наблюдений за одним гнездом деревенских ласточек в течение 13 дней (с 8 по 21 августа 2015 года) на территории туристско-краеведческого комплекса «Омулевый» Байкальского биосферного заповедника, находящегося на реке Дулиха (Кабанский район, республика Бурятия) недалеко от побережья озера Байкал. На протяжении всех 13 дней исследований наблюдали за поведением ласточек в гнезде ежедневно по 30 минут через каждые 2 часа. При этом первое наблюдение начинали в 9.00, а последнее – в 19.00. Общее время непосредственных наблюдений составило 26 часов.

Учитывая, что общее время наблюдений за гнездом составило 13 дней и то, что в начале наблюдения ласточки уже высидывали яйца, а птенцы вылупились на 4 или 5 день наблюдений, мы разделили весь период наблюдений на 3 части по 4 дня и получили три одинаковые по продолжительности условные стадии в высидывании и выкармливании ими птенцов:

- 1 стадия – высидывания яиц;
- 2 стадия – начало выкармливания;
- 3 стадия – рост и оперение птенцов.

В целом, наблюдения показали, что обе ласточки участвовали в высидывании и выкармливании птенцов и показали себя заботливыми родителями. Пока еще птенцы не вылупились, ласточки высидывали яйца по очереди. После того как птенцы вылупились ласточки стали уже вдвоем улетать из гнезда за кормом для птенцов.

Птенцы вылупились 11 или 12 августа (4-й или 5-й день наблюдений). Родились три птенца.

Также были установлены следующие особенности гнездового поведения ласточек.

Частота прилетов ласточек в гнездо изменяется на каждой из стадий. Так на первой стадии средняя частота прилетов составляет 15,7, на второй – 24,6 и на третьей – 31,5. Изменение в количестве прилётов ласточек по всей видимости связано с тем, что на первой стадии ласточки обеспечивают кормом только себя, а на последующих – себя и птенцов. Кроме того, птенцы растут и им надо много пищи, поэтому ласточки вынуждены чаще вылетать из гнезда.

Время нахождения и отсутствия ласточек в гнезде также меняется в зависимости от стадии. Общие закономерности отражены на диаграмме.

По всей видимости, время продолжительности нахождения и отсутствия ласточек в гнезде изменяется в связи с тем, что во время высидывания птенцов главным для ласточки является сохранение тепла высидываемых яиц, а после появления птенцов и поевления у них перьев главным становится поиск пищи для выкармливания выводка.

Научный руководитель – Д.А. Рюкбейль, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории.

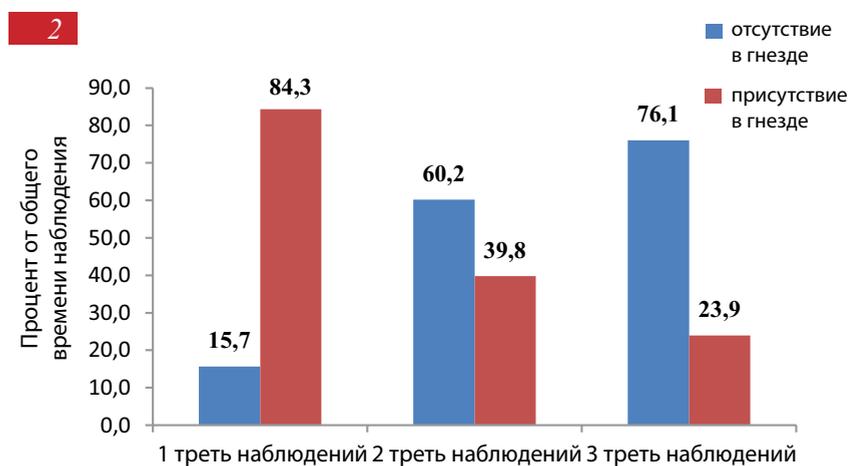


Рис. 1. Во время наблюдений за ласточками

Рис. 2. Соотношение времени нахождения ласточек в гнезде и вне гнезда

# ОПЫТЫ ПО ОКРАШИВАНИЮ АГАТОВ

К.О. Годунов, 9 кл.,

*Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН, Клуб «Юный геолог»  
им. П.М. Бондаренко», г Новосибирск*

В основу работы легла собранная автором коллекция агатов с двух месторождений (руч. Березовый, Кемеровская обл. и Торейские озера, Читинская обл.).

*Цель работы:* изучить возможности улучшения поделочных качеств слабоокрашенных агатов из авторской коллекции.

Работа состоит из теоретической и практической частей. В теоретической части приведены сведения о классификациях агатов, собрана информация о различных способах их облагораживания. Практическая часть содержит краткий геолого-географический очерк места обора образцов, описание образцов из собственной коллекции и опытов по их облагораживанию.

По результатам полевых наблюдений и анализу геологических карт, автор приходит к выводу о том, что источником агатов являются отложения базальтов.

Среди агатов руч. Березового преобладают ониксы серо-белой окраски. Торрейские агаты более разнообразны по окраске (есть серые агаты, карнеолы, и сапфирины и цер-агаты), хотя преобладают белые и бледно-окрашенные разновидности.

При проведении опытов автор использовал старинные методы окраски: запекание в хлебе, выдерживание в меду с последующей термической обработкой в серной кислоте. методы химического окрашивания ацетатом кобальта и хромовой смесью с последующим обжигом в муфельной печи при 350 °С. Лучший результат получен при окрашивании торрейских агатов в меду (темно – коричневая окраска) и ацетатом кобальта (черная, на просвет насыщенно-желтая).

На основании полученных теоретических знаний и проведенных экспериментов автор делает следующие выводы:

1. Как искусственное, так и естественное окрашивание агатов возможно прежде всего благодаря строению. Агат состоит из тонковолокнистого кварца (халцедона), а между ними – поры, заполненные газом. Чтобы агат окрасился, поры нужно заполнить красящим веществом.

2. Качество и интенсивность окрашивания агатов зависит от размера пор: более плотные агаты с руч. Березовый окрашиваются хуже, чем агаты с Торейских озер.

3. Некоторые опыты, проведенные по старинным рецептам практически не дали результата. Это может быть связано с нарушением температурного режима.

*Руководитель: Е.А. Крук, вед. инженер ИГМ СО РАН.*



*Рис. 1. Характерный вид агата руч.Березового*

*Рис. 2. Характерный вид агата с оз. Зун-Торей*

*Рис. 3. Этапы окрашивания агатов: а – в меду (проваривание в меду); б – чернение; в – в серной кислоте; г – прогревание в муфельной печи*

# ФОРМИРОВАНИЕ БАНКА ДАННЫХ О ЛИШАЙНИКОВОЙ ФЛОРЕ В ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ (П. СИНИЙ УТЕС) И УРБАНИЗИРОВАННОЙ (ПЛ. ЮЖНАЯ Г. ТОМСКА) ТЕРРИТОРИИ

М.А. Годымчук, 11 кл.,

Синеутесовский филиал МАОУ «Спаская СОШ» Томского района, e-mail: mari.godymchuk@mail.ru

Актуальность работы связана с недостаточной изученностью флористического состава лишайников района исследования и со сложностью определения лишайников. Работа проводилась с целью формирования банка данных о лишайниковой флоре в экологически чистой и урбанизированной территории. С этой целью был проведен анализ литературы, позволяющий оценить изученность лишайников, проведено обследование состояния лишайников в окрестностях Синего Утеса (экологически чистая территория, так как отсутствуют предприятия-загрязнители, малая транспортная нагрузка) и в роще на пл.Южная г. Томска (урбанизированная территория). Работа по изучению лишайников проводится автором второй год.

Исследование проводилось маршрутным методом в 2014–2016 г.

Для исследования брались зрелые древесные породы, преобладающие в местности: *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens*, *Populus tremula*, *Larix sibirica*. Мы фотографировали обнаруженные лишайники, собирали образцы в бумажные пакеты с указанием номера лишайника и с какого дерева он взят. Производили замеры для определения площади покрытия лишайниками коры дерева. Измерения проводились с помощью мерной ленты (большие площади) или с помощью сетки 30×30 см (маленькие площади). В кабинете биологии проводилось визуальное определение лишайников при сравнении их с рисунками, описаниями, фотографиями; по определителям; проводились простейшие методы химического определения [1].

Мы выяснили, что на изучаемой территории присутствуют в обилии высокочувствительные к загрязнению виды (*Evernia mesomorpha*) и чувствительные к загрязнению виды (род *Physcia*, *Flavopunctelia soledica*, *Parmelia sulcata* и др).

Мы также выяснили, что на исследуемых участках Синего Утеса:

1. лишайников много на коре осин и берез и очень мало – на коре сосен и лиственниц.
2. преобладают листоватые эпифитные лишайники.

В задачу исследования 2015–16 года входило:

1. продолжать изучать видовой состав эпифитных лишайников в экологически чистой местности (эталонный участок) и на урбанизированной территории;
2. применять количественные показатели для характеристики состояния лишайников (количество обследованных древесных растений, измерение площади покрытия коры лишайниками);
3. сравнивать состояние лишайников на урбанизированной территории (в черте города) с состоянием лишайников в окрестностях Синего Утеса.

Нами было обследовано в окрестностях Синего Утеса:

- 30 деревьев *Betula pubescens* – березы пушистой,
- 20 – *Populus tremula* – осины,
- 20 – *Pinus sylvestris* - сосны обыкновенной.

В качестве урбанизированного участка мы взяли березово-осиновую рощу вдоль автодороги у пл. Южной г. Томска: были сделаны замеры с 30 берез и 20 осин. На всех исследуемых древесных породах были проведены замеры площади покрытия коры лишайниками от основания дерева до верхней границы лишайников, сфотографированы и взяты образцы лишайников в пакеты. После определения были сделаны гербарные коллекции.

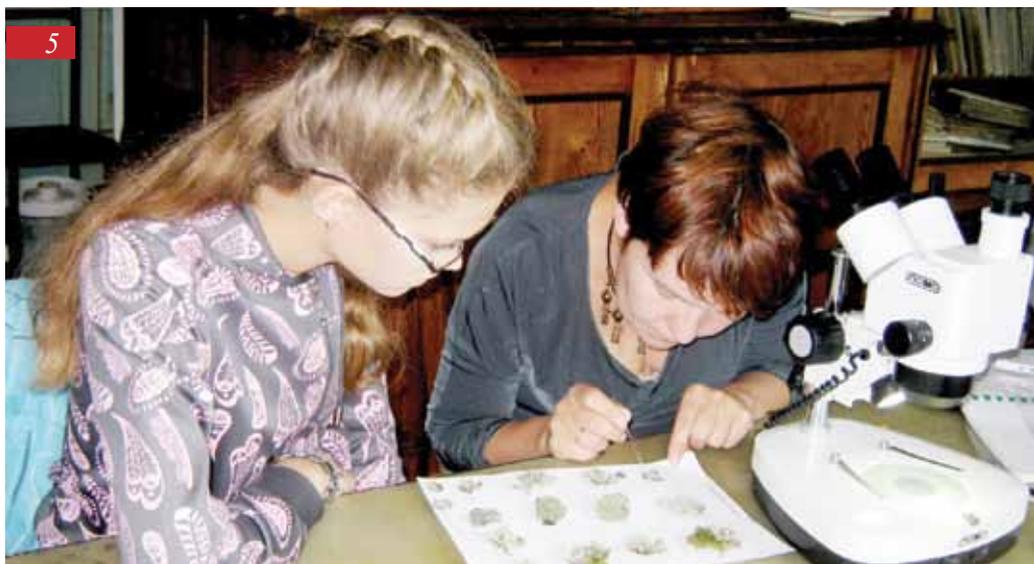


Рис. 1. *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. – гипогимния вздутая + *Usnea* sp. – Уснея неопределенная

Рис. 2. *Usnea subfloridana* Stirt. Уснея почти цветущая

Рис. 3. *Cladonia bacilliformis* (Nyl.) Gluck Кладония палочковидная

Рис. 4. М. Годымчук за измерением площади лишайников

Рис. 5. Определение лишайников в БИ И ТГУ

В 2014 году – определили 7 видов лишайников, а в 2015-2016 гг. – 14 видов. Мы обнаружили на коре осины – 12 видов эпифитных лишайников, на коре березы – 9, на коре сосны обыкновенной – 4, на коре лиственницы сибирской – 2. Так как эпифитные лишайники предпочитают породы деревьев береза и осина, то сравнивать состояние лишайников в зависимости от экологических условий предпочтительнее на березе и осине, чем на сосне. Поэтому в городе мы выбрали березово-осиновую рощу, находящуюся вблизи автодороги. Проанализировав результаты измерений, мы получили следующие данные: на пл. Южной лишайниковая флора по составу была схожа, но значительно угнетена: площадь покрытия коры берез на участках Синего Утеса в 5 тысяч раз больше площади покрытия на участке пл. Южной г. Томска, а на коре осин – в 7 раз.

*Выводы:*

1. В 2015-2016 гг. мы продолжили изучение биоразнообразия эпифитных лишайников окрестностей Синего Утеса (как эталонного участка с экологически чистой воздушной средой).

2. Флора изученных нами эпифитных лишайников включает 14 видов, относящихся к 11 родам, 5 семействам.

3. Мы выяснили, что эпифитные лишайники отдают предпочтение деревьям – березе, осине по сравнению с сосной обыкновенной.

4. Мы выяснили, что на изучаемой территории (окрестности Синего Утеса) присутствуют в обилии высокочувствительные к загрязнению виды (*Evernia mesomorpha*) и чувствительные виды из родов *Physcia*, *Flavopunctelia*, *Parmelia*.

5. Анализ состояния лишайников в экологически чистой воздушной среде (окрестности Синего Утеса) и урбанизированной территории (пл. Южная, г. Томск) показал, что в урбанизированной среде происходит уменьшение площади лишайникового покрытия поверхности древесных пород, уменьшение размеров лишайников и уменьшение их разнообразия, угнетение их жизненных форм.

6. Эпифитные лишайники могут использоваться как индикаторы состояния воздушной среды.

*Руководитель: Л.С. Мочалова, учитель биологии, химии Синеутесовского филиала МАОУ «Спасская СОШ», e-mail: lidiaoct@yandex.ru*

*Научный руководитель: В.В. Конева, лишенолог, доцент кафедры ботаники Национального Исследовательского Томского государственного университета*

*Литература:*

1. Ашихмина Т.Я. Экологический мониторинг. М, Академический проект, 2
2. Краснокнижные виды лишайников <http://oopt.aari.ru>
3. Крыгин А.Ю. Лишайники- индикаторы чистоты атмосферы // Биология в школе 3, 1998, с 80-82
4. Окснер А.Н. Определитель лишайников СССР I -VI. выпуски - (Морфология, систематика и географическое распространение). -Л. Наука, 1974.
5. Определитель лишайников России С-Пб., 1996. - Вып. 6. - 304с
6. Руденко В.В. Лишайники лесных и болотных фитоценозов юго-востока Томской области. Магистерская диссертация. Томск. 2001.
7. Титов Е.В., Теплов Д.Л. Экскурсия в природу. Лишайники // Биология в школе, 3, 1998, с. 76–79
8. Чувствительность лишайников к загрязнению воздуха кислотными оксидами [http://www.greensalvation.org/old/Russian/Cooperation/Bereginya/03\\_06/29-1.htm](http://www.greensalvation.org/old/Russian/Cooperation/Bereginya/03_06/29-1.htm)
9. <http://www.ecosystema.ru/08nature/lich/>
10. <http://lichenhause.narod.ru/>
11. Достопримечательности Томской области. <http://tonkosti.ru/>
12. [http://stirringtrip.com/tomsk/dostoprimechatelnosti/reka\\_tomq.html](http://stirringtrip.com/tomsk/dostoprimechatelnosti/reka_tomq.html)

# ПОВЕДЕНИЕ ДЖУНГАРСКОГО ХОМЯЧКА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

А.Т. Дадабаева, 7 кл.

МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», г. Кемерово

Джунгарские хомячки принадлежат к приятным комнатным животным. Они намного подвижнее золотистых хомячков, иногда сильно кусаются [2]. Родина джунгарских хомячков – степная и полупустынная зоны Западной Сибири и Средней Азии. Но их давно разводят как домашних любимцев.

У меня дома живёт джунгарский хомячок по кличке Хома. Ему уже 1,5 года. Когда он у меня появился, я не знала, кто это, самка или самец, но по ходу работы мы определили, что это самка. Я не стала менять ей имя, так как она к нему уже привыкла. Так она и осталась Хомой.

У неё есть любимые продукты питания, которые он больше всего предпочитает. Это яблоко, сыр, болгарский перец, листья салата, огурец и консервированная кукуруза. А также мой хомячок питается сухим кормом Littleone.

Размеры клетки: длина – 39 см, ширина – 26 см, высота – 26 см. Подстилкой в клетке служат опилки. Также в клетке находятся колесо, домик, кормушка с сухим кормом, пилка.

В первое время, когда Хома появилась у меня, она была не сильно активная. Но со временем она стала осваиваться и хозяйничать у себя в клетке. Хома привыкла к членам семьи, стала менее пугливой, а через пару месяцев она стала очень шустрой.

Я решила пронаблюдать, откуда Хома будет кушать лучше: из кормушки или с опилок. Я положила и в кормушку, и на опилки по два кусочка сыра. Результат показал, что Хома больше кушает с опилок. Я предположила, почему он сделал такой выбор: как мне показалось, Хома просто неудобно залезать в кормушку, а удобней кушать с опилок.

Так как хомячки – грызуны, у моего питомца в клетке всегда лежит корочка сухого хлеба. И я решила сделать такой опыт: натереть корку хлеба сыром и пронаблюдать, будет ли Хома грызть её интенсивнее или нет. Опыт показал, что, когда я положила в клетку корочку хлеба, натёртую сыром, Хома сразу же подбежал к ней и начал грызть её интенсивнее, чем обычно.

Мне было очень интересно, правда ли, что хомячки легко поддаются дрессировке, и я решила попробовать дрессировать Хому. Для этого я использовала семечки. Для начала я дала ему понюхать семечку. Потом я стала поднимать её вверх по клетке, и когда Хома дорезал до верха, я давала ему семечку. Так я повторила несколько раз, и убедилась в том, что хомячки и в правду легко поддаются дрессуре.

Я пронаблюдала суточный цикл моего хомячка в ноябре 2015 г., январе и марте 2016 г. Эти наблюдения показали: мой хомячок вел преимущественно ночной образ жизни (крутил колесо, кушал, бегал и лазал по клетке, вел активный образ жизни), днем Хома в основном спала в домике, иногда выходила, кушала и опять заходила в домик, в домике Хома занимался «хозяйственными делами» (шуршал сеном, грыз его, баловался).

В ноябре хомячок вел более активный образ жизни, чем в январе. Скорее всего, это связано с коротким световым днем. В марте хомячок вел более активный образ жизни, чем в январе. Скорее всего, это связано с увеличением светового дня. Сравнение суточной активности хомячка в ноябре, январе и марте представлено в таблице:

*Суточная активность хомячка в ноябре, январе и марте*

Вид деятельности	Количество раз / количество минут		
	Ноябрь 2015	Январь 2016	Март 2016
Крутил колесо	11 / 112 (1 час 52 мин)	7 / 71 (1 час 11 мин)	10 / 67 (1 час 7 мин)
Кушал сухой корм	5 / 25	1 / 4	4 / 16
Сидел в уголке	7 / 63 (1 час 3 мин)	4 / 22	7 / 62 (1 час 2 мин)
Лазал по клетке	2 / 15	3 / 11	4 / 15
Пил	3 / 4	5 / 17	3 / 3
Кушал сыр	2 / 10	3 / 8	4 / 10
Грыз корку хлеба	1 / 5	1 / 1	1 / 3
Обнюхал положенную еду	1 / 5	1 / 3	1 / 1
Бегал в клетке	1 / 10	0 / 0	1 / 1

Джунгарский хомячок – очень активное и интересное животное. С ним никогда не соскучишься. Оно отлично подойдет для содержания в домашних условиях. Эти зверьки неприхотливы, у них довольно ограниченные потребности в уходе, невзыскательность к предлагаемым кормам. В то же время они общительны, легко привыкают к человеку и размножаются в неволе, их можно содержать в небольшой клетке. Они редко кусаются даже тогда, когда с ними грубо обращаются. При содержании дома джунгарский хомячок требует внимания от своих хозяев. Если он получает такое внимание и любовь, то обязательно ответит хозяевам взаимностью [1].

*Руководитель: Е.В. Протасова, педагог дополнительного образования, г. Кемерово*

*Литература*

1. Домашний зоопарк [Текст] / Грызуны. Выпуск первый. / Под ред. С. Сергеева, Т. Ясновой. – Ленинград: СП «СМАРТ», 1991. – 32 с. – с ил.
2. Рахманов, А. И. Хомяки и морские свинки [Текст] / Содержание. Кормление. Лечение мелких домашних животных. – М.: ООО «Аквариум Принт», 2004. – 160 с., илл.

# МУРАВЕЙНИКИ НА ТЕРРИТОРИИ ЕЛЫКАЕВСКОГО СОСНОВОГО БОРА

Д.Е. Дедова, 7 кл.

МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», г. Кемерово

Муравей является санитаром леса, так как уничтожает гусениц бабочек, сосновых совок, сосновых шелкопрядов и т.п. Существует несколько видов муравьёв: рыжий лесной муравей, черный садовый муравей, бурый муравей и другие. Самым распространенным видом считается рыжий лесной муравей, потому что их легко заметить в лесу. У них крупные конусообразные муравейники, которые состоят из хвоинок и листьев, и даже в самый сильный дождь их муравейник не промокнет. Их муравейники нельзя перепутать с муравейниками других видов муравьев [1].

Для изучения муравейников Елыкаевского бора было необходимо выбрать местность подальше от жилых домов, найти муравейники, определить виды муравьев, которым принадлежат муравейники, по определителю, определить размер (диаметр и высоту) найденных муравейников с помощью сантиметровой ленты или рулетки, определить состав муравьиной кучи методом наблюдения, сравнить муравейники между собой.

На территории Елыкаевского бора было обнаружено несколько мест, где были муравейники. Для исследования была выбрана местность, где обнаружено большинство муравейников.

Мы обошли территорию Елыкаевского бора в поисках муравейников. Сначала мы нашли муравейник, но не знали, какому виду муравьев он принадлежит. По определителю определили, что это чёрный садовый муравей.

При дальнейшем исследовании соснового бора мы обнаружили муравейники, не похожие на муравейники черного садового муравья. При консультации с преподавателем кафедры экологии и зоологии Кемеровского государственного университета выяснилось, что это муравейники бурого муравья.

За основу исследования я взяла бурого муравья, т.к. большинство муравейников относилось именно к этому виду муравьёв. Муравьиная куча бурого муравья состоит из листьев деревьев, веточек и имеет в составе немного хвоинок. Размеры муравейников бурого муравья представлены в табл. 1.

Таблица 1. Размеры муравейников бурого муравья

Номер муравейника	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Диаметр, см	19	22	18	45	76	30	12
Высота, см	4	12	14	26	36	18	10

При обследовании муравейников мы обнаружили ходы, хранильные камеры с кладкой яиц, коконы и самый большой кокон самки! Как оказалось, самок они прячут глубоко. Но чтобы их увидеть, муравейник мы разорять не стали.

Муравьиная куча черного садового муравья имеет своеобразный состав, который в основном состоит из земли, и имеет лишь малое количество хвоинок и листьев. Размеры муравейников представлены в табл. 2.

Таблица 2. Размеры муравейников черного садового муравья

Номер муравейника	1.	2.
Диаметр, см	11	14
Высота, см	4	8

Обследова лес, сначала мы не обнаружили рыжего лесного муравья, и почти отчаялись, но потом на полевом занятии я обнаружила муравьиную тропу и по ней мы вышли на 2 муравейника.

Муравьиная куча рыжего лесного муравья отличается от муравьиной кучи черного муравья по своему составу, поскольку в ней присутствует много хвоинок, травинок. Размеры муравейников рыжего лесного муравья представлены в табл. 3.

*Таблица 3. Размеры муравейников рыжего лесного муравья*

Номер муравейника	1.	2.	3.	4.
Диаметр, см	22	26	31	11
Высота, см	10	12	11	8

Муравьиные кучи разных видов муравьев отличаются по своему составу. Наиболее богата муравьиная куча бурого муравья, но самой красивой оказалась муравьиная куча рыжего лесного муравья.

Полезная роль большинства муравьев не вызывает сомнений. При обследовании Елыкаевского соснового бора обнаружены муравейники, принадлежащие разным видам муравьев, а это значит, что в бору проводится биологическая борьба с листогрызущими насекомыми. Значит Елыкаевский сосновый бор находится под надежной защитой муравьев!

*Руководитель: Е.В. Протасова, педагог дополнительного образования, г. Кемерово*

*Литература:*

1. Акимушкин, И.И. Мир животных рассказы о насекомых [Текст] / И.И. Акимушкин. – М.: Молодая гвардия, 1975. – 240 с. – с илл.
2. Козлов, М. А. Школьный атлас-определитель беспозвоночных [Текст] / М. А. Козлов, И. М. Олигер.– М.: Просвещение, 1991. – 207 с. – с илл.

# ИЗУЧЕНИЕ СООБЩЕСТВА МАКРОЗООБЕНТОСА ОЗЕРА ЧЕРЕДОВОЕ (Г. ОМСК)

Е.С. Дроздова, 10 кл.

*БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов», г. Омск*

Озера имеют очень важное экологическое значение. Их используют как источник питьевой воды, место отдыха и т.д. Поэтому изучение их экологического состояния, а также особенностей животного и растительного мира является всегда актуальным.

*Цель исследования* – изучить сообщество макрозообентоса озера Чередовое в летний период. К задачам исследования отнесли:

1. Выявить таксономический состав сообщества макрозообентоса.
2. Исследовать сезонную динамику численности и биомассы организмов зообентоса.
3. Провести сравнение показателей бентосного сообщества на площадках, различающихся по типу грунтов.

В течение трех летних месяцев 2015 г. нами было совершено 6 поездок на озеро Чередовое.

Всего было взято 36 количественных проб макрозообентоса, которые отбирались с помощью гидробиологического скребка. На озере были выбраны 2 площадки, отличающиеся по типу грунта. В каждый из выездов на озеро на обеих площадках было взято по 3 количественные пробы. Подсчитывалось количество особей каждой таксономической на одну пробу, а затем пересчитывалось на 1 м<sup>2</sup>. Биомасса организмов макрозообентоса определялась на торсионных весах с точностью до 1 мг. В результате обработки проб нами было установлено, что летом 2015 г. в макрозообентосе оз. Чередовое обнаружены организмы, относящиеся к 12 таксономическим группам.

По полученным данным были составлены графики сезонной динамики показателей численности и биомассы бентосных организмов (рис. 2).

*Выводы:*

1. В составе сообщества макрозообентоса оз. Чередовое в летний сезон 2015 года были обнаружены представители 12 таксономических групп: брюхоногие моллюски, личинки комаров-звонцов, пиявки, личинки поденок, личинки комаров-хелеид, водяные клещи, личинки двукрылых насекомых, не определенные до семейства, личинки стрекоз, волосатики, личинки ручейников, рачки-бокоплавы, двусторчатые моллюски.

2. Наиболее многочисленными в составе макрозообентоса были личинки хирономид, пиявки и бокоплавы, а наименее – волосатики, личинки стрекоз и брюхоногие моллюски.

3. Исходя их полученных данных, нами были выявлены особенности сезонной динамики численности и биомассы, которые, скорее всего, надо объяснять особенностями жизненных циклов бентосных организмов. Наиболее значимым изменением в течение лета явилось резкое снижение численности и биомассы в середине июля. К концу лета показатели несколько восстановились, но не достигли уровня начала сезона наблюдений.

4. Обнаруженные нами различия в численности и биомассе бентосных организмов на двух площадках, скорее всего, обусловлены не различиями в характере грунта и донных отложений, а разницей в интенсивности антропогенной нагрузки.

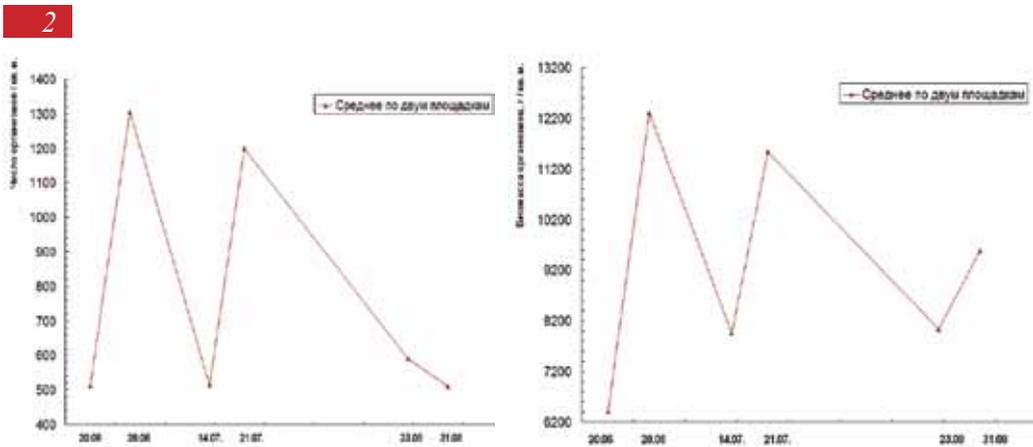
*Заключение*

В данной исследовательской работе изучено сообщество макрозообентоса озера Чередовое, выявлен таксономический состав, динамика численности и биомассы бентосных организмов. Нами не были обнаружены никакие данные о таксономическом составе макрозообентоса оз. Чередовое, поэтому данная работа будет иметь большую практическую и теоретическую значимость.

*Научный руководитель – М.В. Винарский, д.б.н., профессор ФГБОУ ВО «ОмГПУ».*

*Литература:*

1. Баженова О.П., Барсукова Н.Н., Коновалова О.А. Качество воды и сапробность притоков среднего Иртыша и озер г. Омска // Омский научный вестник. – 2010. – № 1. – С. 219-222.
2. Гресе И.И. Бокоплавы // Фауна Украины. – 1985. – Т. 26. – 172 с.
3. Константинов А.С. Общая гидробиология. – М.: Высшая школа, 1986. – 472 с.
4. Липин А.Н. Пресные воды и их жизнь. – М.: Учебно-пед. изд-во, 1950. – 348 с.
5. Хейсин Е.М. Краткий определитель пресноводной фауны. – Л: Учпедгиз, 1962. – 158 с.
6. Чертопруд М. В., Чертопруд Е. С. Краткий определитель беспозвоночных пресных вод центра Европейской России. – М.: КМК, 2010. – 219 с.
7. Чертопруд М.В. Гидробиологические экскурсии в Подмоскowie. – М.: Издатель Воробьев, 2005. – 72 с.



*Рис. 1. Озеро Чердовое (фото автора)*

*Рис. 2. Динамика численности (слева) и биомассы (справа) макрозообентосных организмов оз. Чердовое в летний период (среднее по двум площадкам)*

*Рис. 3. Сбор и упаковка проб на берега озера*

*Рис. 4. Разбор проб*

*Рис. 5. Обработка проб в лаборатории*



# ЩИТНИКИ ЗАКАЗНИКА «КАРАКАНСКИЙ» И ОКРЕСТНОСТЕЙ С. ЛУЧШЕВО (ПРОКОПЬЕВСКИЙ РАЙОН)

М.А. Дузенко, 7 кл.,  
МБНОУ «Городской класс, г. Кемерово

В мире существует множество клопов и все они разные. Клопы - насекомые из отряда Полужесткокрылые. Насчитывается около 40000 видов из 50 семейств, из них 2000 видов живет в России. По типу питания клопы разделяются на хищников, паразитов, растительноядных и смешанного типа. Растительноядных видов гораздо больше. Среди них немало опасных вредителей. Кроме того, переползая или перелетая с одного растения на другое во время питания, эти клопы могут переносить различные вирусные и некоторые другие заболевания растений. Есть и полезные клопы, которые уничтожают вредителей.

*Цель:* определение видового разнообразия клопов заказника «Караканский» и окрестностей с. Лучшево (Прокопьевский район).

*Методика исследования.* Исследование проводилось учащимися Городской станции юных натуралистов г. Кемерово в июне 2015 года в районе села Лучшего и Караканского хребта (Прокопьевский район). Был произведен сбор насекомых с помощью сачка, методом энтомологического кошения в сухую погоду, днем. Пойманных насекомых определяли с помощью определителей (Винокуров, 1995; Козлов, 1994; Плавильщиков, 1994). Результаты фиксировались в дневнике наблюдения.

*Описание района исследования.*

Караканский хребет расположен в восточной части Беловского района Кемеровской области. Простираясь с юго-востока на северо-запад на 25 км, он возвышается над Кузнецкой котловиной, имея относительно небольшую высоту (до 486 м), но достаточно резкий перепад высот. Кузнецкая котловина является одной из самых нарушенных территорий Кузбасса. На Караканском хребте сохранились самые обширные для Беловского района участки степных сообществ. Они произрастают на западном макросклоне хребта и на вершине водоразделов. На данном участке сохраняется единый ландшафтный комплекс с хорошо сохранившимися лугово-степными сообществами, что делает его уникальным. На территории Караканского хребта произрастает 531 вид цветковых растений, из которых более десятка включены в Красную книгу Кемеровской области и нуждаются в охране. Недавно кемеровские ученые обнаружили здесь колонию сурков - очень редкое животное в этих краях.

Село Лучшево Кемеровской области, расположено в пригороде Прокопьевска, в 11 километрах от него и в 40 километрах от Новокузнецка. В окружении села смешанный лес. В данной местности произрастают реликтовые для Кузбасса растения, в том числе рябчик шахматный (*Fritillaria meleagris*) из семейства Лилейные (Liliaceae). Это реликтовое растение, относящееся к доледниковому периоду, и не связано с местной флорой, включили в региональную Красную книгу.

Фауна полужесткокрылых заказника «Караканский» и окрестностей с. Лучшево (Прокопьевский район): элия остроголовая (*Aelia acuminata* L.), щитник арма (*Arma custos* F.), щитник корейский (*Carpocoris coreanus* D.), щитник крылоплечий (*Carpocoris fuscispinus* V.), щитник пурпурнокрылый (*Carpocoris purpureipennis* De Geer), щитник ягодный (*Dolycoris baccarum* L.), клоп рапсовый (*Eurydema oleracea* L.), щитник линейчатый (*Graphosoma lineatum* L.), щитник весенний (*Holcostethus vernalis* W.), неотиглосса мятликовая (*Neottiglossa leporina* H.), неотиглосса малая (*Neottiglossa pusilla* G.), щитник зелёный древесный (*Palomena prasina* L.), паломена ярко - зелёная (*Palomena viridissima* P.), щитник люцерновый (*Piezodorus lituratus* F.).

*Выводы:*

1. На территории заказника «Караканский» и окрестностей с. Лучшево было найдено 14 видов клопов 10 родов одного семейства Настоящие щитники (лат. Pentatomidae), которое доминирует по всей Сибири.

2. Наибольшим количеством видов представлены рода *Carpocoris* (3 вида), *Neottiglossa* (2 вида) и *Palomena* (2 вида).

3. Среди найденных клопов встретился один хищник – *Arma custos*, который охотится на небольших насекомых.

4. Найденные клопы в основном питаются растениями, также встречаются хищники и полифаги.

*Руководитель: С.И. Глазырина, методист, педагог дополнительного образования МБОУДО «ГорСЮН»*

*Научный консультант: Д.В. Суцёв, к.б.н., доцент кафедры биоразнообразия и биоресурсов ФГБОУ ВО «КемГУ»*



*Рис. 1. Щитник арма (*Arma custos* F.)*



*Рис. 2. Щитник линейчатый (*Graphosoma lineatum* L.)*

*Рис. 3. Щитник люцерновый (*Piezodorus lituratus* F.)*



#### *Литература:*

1. Балахонова, В.А. К фауне и экологии полужесткокрылых (Heteroptera, Pentatomoidea) Южного Зауралья // Беспозвоночные животные Южного Зауралья и сопредельных территорий. – Курган, 1998. С. 41-47.
2. Винокуров, Н.Н. Полужесткокрылые насекомые (Heteroptera) Сибири [Текст] / Н. Н. Винокуров, Е. В. Канюкова. – Новосибирск: «Наука». Сибирская издательская фирма РАН, 1995. -208 с.
3. Еремеева, Н.И., Золотарёв, Д.А. Полужесткокрылые надсемейства Pentatomoidea зоны черневой тайги Горной Шории // Проблемы сохранения биологического разнообразия Южной Сибири. – Кемерово: Кузбассвузиздат, 1997. С. 74.
4. Петрова, В.П. Щитники Западной Сибири (Heteroptera, Pentatomoidea) [Текст] / В.П. Петрова. – Новосибирск, 1975. – 234 с.
5. Плавильщиков, Н. Н. Определитель насекомых: Краткий определитель наиболее распространённых насекомых европейской части России [Текст] / Н.Н. Плавильщиков. - М.: Топикал, 1994. -131 с.
6. Манаков, Ю. А. Караканский Аватар, 2011 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ict.nsc.ru/win/elbib/hbc/hbc.phtml?25+604+1>
7. Поляков, А.Д., Роткина, Е.Б. О памятнике природы «Караканский хребет» в Кузбассе, 2008 [Электронный ресурс]. URL: [http://www.rae.ru/use/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=7783026](http://www.rae.ru/use/?section=content&op=show_article&article_id=7783026)

# ИЗУЧЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ КАНДЫКА СИБИРСКОГО (*ERYTHRONIUM SIBIRICUM*) НА ТЕРРИТОРИИ П. СИНИЙ УТЕС ТОМСКОГО РАЙОНА

Н.А. Золотарёва, 10 кл.,  
МАОУ «Спасская СОШ» Томского района

Кандык сибирский (*Erythronium sibiricum* (Fisch. et Mey) Kryl) является уязвимым реликтовым видом. Изучение вида растений на уровне ценопопуляции актуально, так как она относительно легко выделяется в природе и доступна для изучения по размерам.

**Цель:** изучить состояние ценопопуляции редкого вида растения Кандыка сибирского, произрастающего на территории п. Синий Утес. Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи:

1. Подобрать и адаптировать существующие методики исследования ценопопуляций редких видов растений.
2. Обнаружить места произрастания Кандыка сибирского на территории п. Синий Утес.
3. Выполнить морфометрические измерения и сравнить ценопопуляции друг с другом по заявленным признакам.
4. Изучить репродуктивную способность изучаемых растений по учету потенциальной семенной продуктивности.
5. Сделать выводы о степени угнетения и стабильности ценопопуляций.

**Методика.** Исследование ценопопуляций Кандыка сибирского производилось на основе использования методик Работнова Т.А., Пархоменко Н.С., Старковой Т.С. и др.

Морфометрические исследования проводили по показателям: общее количество растений, количество побегов, высота генеративного побега, длина верхнего листка, длина верхнего лепестка цветка и ширина листка. Плотность растений в ценопопуляции определялась методом выборки на пробных площадках размером 50 см × 50 см. Пять пробных площадок в трех фитоценозах созданы по прямой линии, через три метра. Переход растений в генеративный период определялся появлением цветков и плодов. На основании полученных данных ценопопуляции сравнивали между собой, выстраивался ряд ценопопуляций по градиенту ухудшения условий (экоклин) и делался вывод о степени стабильности изучаемых ценопопуляций. Все показатели подверглись статистической обработке.





*Рис. 1. Закладка пробных площадок и измерения кандыков Золотаревой Н.*

*Рис. 2. Золотарева Н. на фитоценозе 1*

*Рис. 3. Кандык сибирский. фото 5 мая 2016 г.*

*Рис. 4. Посев семян кандыка на всхожесть*

*Рис. 5. Посев семян кандыка на прорастание*

*Рис. 6. Цветущие кандыки внутри поселка Синий Утес*

*Результаты:* 1. На территории п. Синий Утес произрастает Кандык сибирский повсеместно, обилие вида в ценопопуляциях оценивается как сор1 (особей довольно много – фитоценоз № 3 – контроль) и ср. (растения встречаются в небольшом количестве, рассеянно – фитоценозы №1, 2)

2. Наблюдается уменьшение плотности Кандыка сибирского по экоклину: смешанный лес – над теплоцентральной - возле автодороги.

3. Жизненность Кандыка сибирского во всех фитоценозах хорошая, т.е. растения в фитоценозе нормально цветут, взрослые особи достигают нормальных для данного вида размеров. Наибольшее обилие вида наблюдается в ценопопуляциях контрольного участка смешанный лес.

4. Всходы, цветение и плодоношение Кандыка сибирского над теплоцентральной опережало фенологические фазы в природных условиях на 10-12 дней.

5. Изучение индекса размерной пластичности показало, что, несмотря на некоторые вариации морфометрических параметров, коэффициент вариации низкий, что свидетельствует о стабильности ценопопуляций и отсутствии влияния условий обитания на морфометрические параметры.

6. Проверка прорастания и всхожести семян кандыка дала отрицательные результаты вследствие несоблюдения необходимых для этого условий

7. В результате проведения санитарно-технических работ на исследуемых фитоценозах площадки, заложенные нами для многолетних наблюдений, были уничтожены, также, как уничтожена ценопопуляция в фитоценозе 1 (грунтовые работы), уничтожена репродуктивная возможность в фитоценозе 2 (скашивание травы в фазе созревания плодов и семян).

8. Вне зависимости от фитоценоза, количество семян в одном плодике колебалось от 25 до 30. Семена полновесные, неповрежденные, с сохраненными элайосомами. Потенциальная семенная продуктивность (по сравнению с литературными данными) составляет 34–38%. Экспериментальная проверка прорастания и всхожести семян в лабораторных условиях не удалась.

*Руководитель: Л.С. Мочалова, учитель биологии и химии МАОУ «Спасская СОШ» Томского района*

*Научный консультант: А.С. Прокопьев к.б.н., зав. лабораторией биоморфологии и цитогенетики редких и исчезающих растений Сибирского ботанического сада ТГУ.*

# ИЗУЧЕНИЕ РАЗНООБРАЗИЯ ЗВУКОВ, ИЗДАВАЕМЫХ БЕЛКОЙ ДЕГУ

З.Д. Иглина, В.Д. Сураева, 4 кл.,

*Объединение «Краеведы»*

*МАОУ ДО ДООЦТ «Юность» / МБОУ СОШ №3 «Пеликан», г. Бердск*

*Цель данной работы:* определение настроения чилийской белки Дегу по звукам.

*Задачи:*

1. Изучить информационные и литературные источники о разнообразии звуков чилийской белки.
2. Изучить, как содержать и ухаживать за чилийской белкой.
3. Изучить поведение белки Дегу.
4. Изучить звуки чилийской белки.
5. Провести опыт по сигнальному обучению со зверьком.
6. Разработать и выпустить буклет по теме: «Разнообразие звуков чилийской белки для понимания домашнего питомца».

*Методы исследования*

1. Работа с информационными источниками (специализированная литература, интернет ресурсы).
2. Анализ и обобщение полученной информации по изучаемым вопросам и об объектах исследования.
3. Исследовательский метод.
4. Опытно-экспериментальный метод.
5. Метод наблюдения, описание объекта с использованием информации, полученной в ходе подготовительного этапа исследования.
6. Метод фото фиксации.
7. Метод записи звуков чилийской белки на диктофон.
8. Метод анализа, сравнения и обобщения, полученный в ходе практического исследования данных об объектах исследования.

*Результаты исследования*

Исследование №1 «Громкий писк». В начале исследования была поставлена цель подружиться со зверьком, чтобы провести в дальнейшем исследовательскую работу. Сначала зверёк убежал от нас и не шёл на контакт, при этом издавая громкий писк. Резкий писк означал, что Дегу напуган.

Исследование № 2 «Воркование» или «журчание». Мы стали подставлять ему ладонь, чтобы зверёк начинал к нам привыкать. Через две недели к ладони зверёк привык, и мы продолжили знакомиться через прикормку. Начали предлагать ему корм с ладони. Постепенно зверёк стал подходить и есть с ладони, издавая звук, похожий на мурлыканье.

Исследование №3 «Трель». Начали Дегу тренировать, чтобы он стал реагировать на определенный звук, связанный с кормлением лакомством. Выбрали звуковой сигнал – пощипывание. Звуковой сигнал подавался непосредственно перед подачей корма. Зверек мгновенно стал реагировать и принимать с рук вкусное угощение, издавая звук – Трель.

Исследование №4 «Щебет». Во время свободных прогулок стали приручать к возвращению с помощью звонка. Дегу стал возвращаться в клетку, прыгая на ладонь, издавая звук – щебет.

Исследование №5 «Громкий визг». На прогулке обратили внимание на то, что при попытке взять его сверху, Дегу издаёт резкий визг и убегает. Из литературных источников узнали, что все мелкие животные, в том числе и Дегу, не переносят, когда на них что-то надвигается сверху.

Исследование № 6 «Стон». При исследовании заметили, что когда к Дегу подходят незнакомые люди, он издаёт звук, похожий на стон.

*Вывод*

1. Дегу способна издавать не менее пятнадцати различных звуков.
2. Дегу как социальному животному надо уделять больше внимания.
3. Громкий писк, визг Дегу – издаёт при тревоги и опасности.
4. Воркование или журчание означает, что зверёк рад встрече со знакомыми.
5. Стон – издаёт зверёк при встрече с незнакомцами.

*Руководитель: Ж.В. Буряк, педагог дополнительного образования МАОУ ДО ДООЦТ «Юность»*

# ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ЖУКОВ ПОДОТРЯДА РАЗНОЯДНЫЕ (POLYPHAGA) В РАЙОНЕ ЕЛЫКАЕВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА

С.А. Казакова, 10 кл.,

д/о «Занимательная микробиология» МБОУДО «ГорСЮН» г. Кемерово

Разноядные жуки (лат. Polyphaga) - подотряд жесткокрылых насекомых, насчитывающий 144 семейства. Это примерно 90 % всех открытых видов жуков.

Цель работы: изучение видового разнообразия жуков подотряда Разноядные (Polyphaga) в районе Елыкаевского лесничества.

**Методика исследования.** Исследование проводилось участниками экспедиции ГорСЮН в июле 2015 года в районе Елыкаевского лесничества. Сбор жуков осуществлялся разными методами. С помощью энтомологического сачка: лов на лету, энтомологическое кошение, лов сидящих насекомых. Малоподвижных жуков собирали с помощью пинцета вручную. Для сбора беспозвоночных с деревьев и кустарников применяли метод отряхивания. Для сбора почвенных жесткокрылых использовали почвенные ловушки и ловчие ямы. Мертвоедов собирали на приманку, в качестве которой использовали кусок несвежего мяса. Всех пойманных насекомых определяли с помощью определителей. Результаты фиксировались в дневнике наблюдения.

**Результаты:** В районе Елыкаевского лесничества нами обнаружены следующие представители Разноядных (Polyphaga): сем. Листоеды (Chrysomelidae): листоед ясноточный (*Chrysolina fastuosa*) – более 20 шт., листоед борозчатый (*Oreina sulcata*) – 1 шт., листоед тополевый (*Chrysomela populi*) – 3 шт., щитоноска зеленая (*Cassida viridis*) – 1 шт., листоед (*Altica* sp.) – 1 шт.; сем. Пластинчатоусые (Scarabaeidae): навозник лесной (*Geotrupes stercorosus*) – более 10 шт., нехрущ июньский (*Amphimallon solstitialis*) – 5 шт., бронзовка золотистая (*Cetonia aurata*) – 4 шт.; сем. Усачи (Cerambycidae): лептура красная (*Stictoleptura rubra*) – 2 шт., лептура четырехполосая (*Leptura quadrifasciata* L.) – 4 шт., пахита четырёхпятнистая (*Pachyta quadrimaculata*) – 1 шт., усачик зеленый (*Lepturobosca virens*) – 1 шт., усач черный пихтовый (*Monochamus urussovi*) – 3 шт., стенурелла чернозадая (*Stenurella melanura*) – 5 шт.; сем. Божьи коровки (Coccinellidae): коровка семиточечная (*Coccinella septempunctata*) - 1 шт., коровка изменчивая (*Hippodamia variegata*) – 2 шт.,





*Рис. 1. Коровка глазчатая (Anatis ocellata)*

*Рис. 2. Лентура красная (Stictoleptura rubra) (самец)*

*Рис. 3. Листоед тополевый (Chrysomela populi)*

*Рис. 4. Навозник лесной (Geotrupes stercorosus)*

*Рис. 5. Усач черный пихтовый (Monochamus urussovi)*

коровка двадцатидвухточечная (*Psyllobora vigintiduopunctata*) – 1 шт., коровка глазчатая (*Anatis ocellata*) – 1 шт., коровка четырнадцатиточечная (*Propylea quatuordecimpunctata*) – 1 шт., кальвия десятипятнистая (*Calvia decemguttata*) – 2 шт.; сем. Щелкуны (Elateridae): щелкун серый (*Agrypnus murinus*) – 1 шт.; сем. Долгоносики (Curculionidae): долгоносик sp. – 2 шт.; сем. Краснокрылы (Lucidae): краснокрыл малый (*Platycis minutus*) – 1 шт.; сем. Мохнатки (Lagridae): мохнатка обыкновенная (*Lagria hirta*) – 4 шт.; сем. Мягкотелки (Cantharidae): мягкотелка желто-салатовая (*Malthinus flaveolus*) – 1 шт.; сем. Семяеды (Arionidae): семяед sp. – 1 шт.

*Выводы:*

1. На территории Елыкаевского лесничества было поймано свыше 76 жуков подотряда Разноядные 10 семейств 26 родов.
2. Чаще встречались жуки сем. Пластинчатоусые (свыше 19 жуков трех видов), сем. Усачи (16 жуков шести видов), сем. Листоеды (свыше 30 жуков пяти видов) и сем. Божьи коровки (8 жуков шести видов).
3. Самый многочисленный вид на изучаемой территории – Листоед ясноточный (*Chrysolina fastuosa*) сем. Листоеды (более 20 шт.) и Навозник лесной (*Geotrupes stercorosus*) сем. Пластинчатоусые (больше 10 шт.).
4. Среди обнаруженных жуков много вредителей: жуки семейств Листоеды, Усачи, Семяеды, Щелкуны, Долгоносики, Семяеды. Есть и полезные жуки: хищники из семейств Божьи коровки, Мягкотелки и сапрофиты, из семейств Краснокрылы, Мохнатки, Пластинчатоусые.

*Руководитель: С.И. Глазырина, методист, педагог дополнительного образования МБОУДО «ГорСЮН»;*

*Научный консультант: Д.А. Ефимов, к.б.н., доцент кафедры физиологии человека и психофизиологии ФГБОУ ВО «КемГУ»*

# ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ОКРЕСТНОСТЯХ ПОСЕЛКА АРТЫБАШ ПО АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (*BETULA PENDULA*)

О.А. Калоева, 6 кл.,

*МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область*

В данной исследовательской работе предпринята попытка оценки, на основе анализа асимметрии листьев березы повислой, состояния окружающей среды в районе научного стационара Института систематики и экологии СО РАН, находящегося в непосредственной близости от популярных туристических баз Телецкого озера и поселка Артыбаш.

Цель исследования: оценить состояние окружающей среды в окрестностях поселка Артыбаш на Телецком озере. Исследовательские задачи: 1) выбрать участки и деревья для сбора образцов листьев берёзы повислой для проведения оценки степени их асимметрии; 2) провести оценку степени асимметрии собранных с различных участков образцов листьев березы; 3) на основе произведенной оценки асимметрии листьев сделать вывод о состоянии окружающей среды в окрестностях поселка Артыбаш.

Все исследования и измерения в рамках данной работы проводились в июле 2015 года на территории научного стационара института систематики и экологии животных СО РАН, находящегося на берегу Телецкого озера, в окрестностях поселка Артыбаш. Оценка асимметрии листьев проводилась по методике, разработанной группой учёных Калужского государственного университета имени К.Э. Циолковского. Для определения состояния окружающей среды использовалась пятибалльная шкала отклонения от нормы (Захаров В.М., Баранов А.С., Борисов В.И. и др., 2000 г.).

В процессе проведенного исследования было обработано 100 листьев с 10 берёз (по 10 листьев с каждой), произрастающих на 2 участках, имеющих различную степень удаленности от берега озера и дороги.

Оценка степени асимметрии листьев по всем 10 деревьям показала, что ни на одном из обследованных деревьев среднее значение данного показателя не превышает 0,034 (дерево № 9), что в соответствии со шкалой Захарова В.М., соответствует 1 баллу качества окружающей среды. То есть, в соответствии с данной шкалой, в месте проведения исследований в окружающей среде не обнаруживается негативная концентрация вредных веществ, способных навредить живым организмам.

Таким образом, согласно шкале оценки состояния окружающей среды, отклонения асимметрии листьев от нормы незначительно и характеризуется как условная норма. Существенных различий в степени асимметрии листьев между березами, произрастающими на территории стационара и на берегу – не выявлено.

Тем не менее отмечено, что у нескольких деревьев наблюдается повышенное отклонение в асимметрии листьев в сравнении с другими. Это деревья № 2, 6, 9 и 10. По всей видимости, это связано с какими-то индивидуальными негативными факторами, оказывающими свое воздействие на каждое из этих деревьев. Так, например, дерево №6 расположено в месте, где очень часто останавливаются туристы в палатках и под ним чаще всего разводят костер, что, на наш взгляд, и может приводить к нарушению симметричного развития его листьев. Для остальных деревьев возможные причины повышенной асимметрии листьев требуют более глубокого изучения.

Проведенные исследования позволяют с уверенностью сделать вывод о том, что в настоящее время возросшая туристическая активность в окрестностях поселка Артыбаш на Телецком озере не вышла за границу воздействия на окружающую среду, когда это начинает приводить к значительным негативным последствиям для живой природы. В целом состояние окружающей среды в окрестностях поселка Артыбаш на Телецком озере соответствует статусу «условная норма».

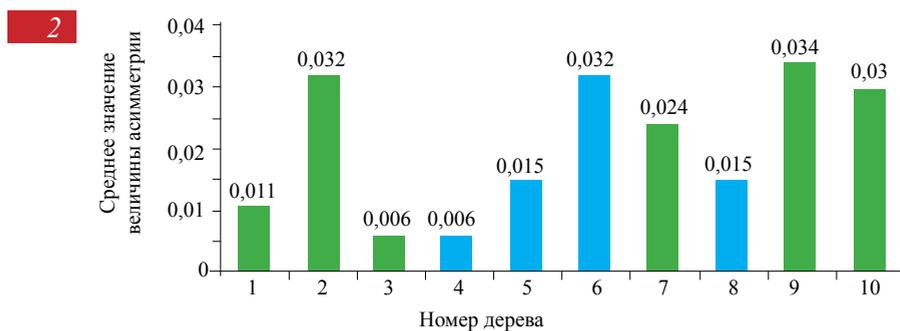
Научный руководитель – Д.А. Рюкбейль,  
педагог дополнительного образования высшей  
квалификационной категории.



Рис. 1. Сбор листьев березы

Рис. 2. Значение степени асимметрии листьев  
для каждого из обследованных деревьев  
(зеленым обозначены деревья, произраставшие  
на территории стационара, а синим – деревья,  
произраставшие между дорогой и кромкой  
воды озера)

Рис. 3. Вид берега Телецкого озера



# РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЛОЖНОГО ОСИНОВОГО ТРУТОВИКА (*Phellinus tremulae*) В ДОЛИНЕ РЕКИ БЕРДЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА НИКОНОВО

А.В. Капустина, 8 кл.,

Лаборатория экологического воспитания ФИЦ ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск

Ложный осиновый трутовик (*Phellinus tremulae* (Bondartsev) Bondartsev & P.N. Borisov, 1953), гриб семейства Гименохетовые (Hymenochaetaceae) порядка Афиллофоровые (Aphyllophorales), класс Базидиомицеты (Basidiomycetes). Узкоспециализированный патогенный вид, поражающий осины в возрасте 25–40 лет и старше. Древостой старше 40 лет поражает на 60–85 %. Пораженный ствол почти не дает деловой древесины и используется на дрова. Вызывает трухляво-волокнустую гниль, отделённую от здоровой древесины тёмной зоной шириной 2–3 мм. Гниль занимает всю центральную часть ствола вплоть до заболони, выходит через отмершие сучья, где и образуются плодовые тела. При сильном развитии может занимать всю длину ствола с множеством плодовых тел на разной его высоте. Является причиной буреломов. Продолжает развиваться некоторое время и после гибели дерева-хозяина. Потери деловой древесины могут быть очень велики, что мешает лесному хозяйству. В связи с этим оценка состояния древостоя осины по поражению этим патогенным видом является важной частью лесопатологического мониторинга и всегда актуальна.

Цель исследования - изучить степень поражения ложным осиновым трутовиком произрастания осины обыкновенной (*Populus tremula*) в долине реки Бердь.

## Задачи исследований:

- описать места произрастания осины;
- выявить пораженные деревья грибом ложным осиновым трутовиком;
- оценить степень поражения грибом-паразитом;
- охарактеризовать влияние гриба-паразита на ветроустойчивость осинников.

В ходе исследования был использован маршрутный учёт и метод учётных площадок (16 м<sup>2</sup>). На каждом участке было обследовано 15 учётных площадок, размещённых вдоль трансекты на расстоянии 4 м друг от друга. Для исследования были отобраны четыре участка: два участка произрастания осины на юго-западном склоне верхней террасы долины реки Бердь, один участок в припойной ложбине реки и один участок в долине реки на границе с искусственной посадкой сосны обыкновенной. Определение до вида грибов проводили при помощи “Определителя дереворазрушающих грибов” П.И. Ключика (1957). Исследование проводилось в окрестностях села Никоново в долине реки Бердь с 12 по 30 июля 2016 года.

В ходе обследования изучаемой территории было выяснено, что осины предпочитают для произрастания сырые ложбины с высоким травостоем (рис. 1), на почвах богатых растительным опадом, с хорошим минеральным питанием. Осину часто можно встретить в межгивенных распадках, на сырых склонах Писалаирья.

Обследование произрастающих деревьев показало, что на стволах часто обнаруживались плодовые тела ложного осинового трутовика (рис. 2, 3).

*Поражение (%) ложным осиновым трутовиком древостоя осины на различных участках*

Ложбина в припойменной части реки	Юго-западная сторона склона верхней террасы	Юго-восточная сторона склона верхней террасы	Граница с участком искусственного насаждения сосен в долине реки
72,9	93,2	77,1	100

Из результатов подсчётов следует, что обследованная территория сильно заражена патогенным грибом. Поражение взрослого древостоя на отдельных участках составляет от 73% до 100%. Кроме того, плодовые тела ложного осинового трутовика обнаружены как на упавших деревьях осины, так и на сухостойных деревьях. Деревья осины, поражённые

ложным осиновым трутовиком, становятся менее ветроустойчивыми. Осины ломаются при сильных порывах ветра и создают буреломы (рис. 4), что существенно ухудшает хозяйственную ценность леса.

Таким образом, в долине реки Бердь в окрестностях села Никоново древостой осины обыкновенной (*Populus tremula*) сильно поражен патогенным грибом – ложным осиновым трутовиком (*Phellinus tremulae*). Поражение на отдельных участках составляет от 73 до 100% древостоя. Сильно инфицированные деревья теряют ветроустойчивость и ломаются, создавая буреломы в лесу. Для ограничения распространения гриба на здоровые древостои необходимо провести санитарную рубку леса и очистку от лесоповала больных деревьев.

*Научный руководитель – С.О. Батулин, к.б.н. н.с. ФИЦ ИЦиГ СО РАН*



*Рис. 1. Древостой осины в Присалаирье*

*Рис. 2. Плодовые тела ложного осинового трутовика*

*Рис. 3. Ложный осиновый трутовик*

*Рис. 4. Бурелом в осиннике, пораженном трутовиком*

# ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ХАРАКТЕРА И ПОВЕДЕНИЯ МОРСКИХ СВИНОК В МИНИ-ЗООПАРКЕ ЦЕНТРА ТУРИЗМА «ЮНОСТЬ»

У.К. Князева, 5 кл.,

МАОУ ДО ДООЦТ «Юность» / МБОУ СОШ №3 «Пеликан», г. Бердск

## *Цель работы:*

Изучить особенности характера и поведения морских свинок.

## *Задачи:*

1. Изучить информационные источники по особенностям содержания, ухода и поведения морских свинок в домашних условиях.
2. Изучить поведение морских свинок мужского пола в одной клетке.
3. Изучить поведение морских свинок женского пола в одной клетке.
4. Изучить поведение мамы свинки с её детёнышами.
5. Изучить поведение морских свинок разного пола в одной клетке.
6. Изучить поведение одной морской свинки мальчика в одной клетке.
7. Изучить поведение морских свинок двух особей мальчиков и двух особей девочек в одной клетке, если я решу разводить их.
8. Изучить звуки свинок для понимания их поведения и настроения.
9. Изучить причину пугливости морских свинок.
10. Сделать анализ, сравнение и обобщение полученных в ходе практического исследования данных об объектах исследования.

## *Методы исследования*

1. Работа с информационными источниками (специализированная литература, интернет ресурсы).
2. Анализ и обобщение полученной информации по изучаемым вопросам и об объектах исследования.
3. Исследовательский метод.
4. Метод наблюдения, описание объекта с использованием информации, полученной в ходе подготовительного этапа исследования,
5. Метод фото фиксации.
6. Метод анализа, сравнения и обобщения, полученных в ходе практического исследования данных об объектах исследования.

## *Результаты исследования*

Клетка № 1. В течение недели с 29 ноября по 6 декабря наблюдала за особями одного пола – мальчиками Чернышом и Полосатиком. Между самцами проявлялась борьба за место и корм. Они щёлкали зубами, кружились один вокруг другого. Клетка №2. С ноября месяца по февраль месяц наблюдала за морскими свинками – девочками (Мама Солнышко и дочь Лучик). Они хорошо переносят друг друга, мирно находятся в одной клетке, вместе едят из одной кормушки.

Клетка № 3. Мама – Варвара морская свинка и детёныши (белый, чёрный, полосатый и коричневый). У мамы Варвары 30 ноября родились детёныши. В первую неделю жизни малыши находились на полном обеспечении мамы. Мама заботилась о них, облизывала их, кормила молочком. Если малыши оказывались в одиночестве, они начинали издавать громкий, жалобный писк до тех пор, пока мама их не услышит. Мама Варвара подходила к ним, издавая урчащие звуки, обнюхивала, облизывала им мордочку. С третьей недели мама свинка перестала кормить детёнышей молоком, она отгоняла деток, те же сердились и бегали за ней. Клетка № 4. 29 ноября определила в отдельную клетку мальчика – Красавчика и девочку – Милашка. Девочка поначалу оборонялась от самца. Ее защитная реакция

заклучалась в том, что она, в сторону самца делала несколько энергичных прыжков. Это отпугивало его, и он за самкой не бегал. Через четыре дня 1 декабря свинка стала запрокидывать голову, открывая мордочку и шею. Девочка стала общаться с мальчиком.

Клетка № 5. 30 ноября определила в отдельную клетку одну морскую свинку – мальчика – Пушистика. В течение недели, я обратила внимание, что он плохо кушал, часто сидел неподвижно, замерев на месте, мало бегал по клетке, зарывался в сено, прячась от окружающих. Осваивать новое жилище Пушистик начала постепенно и осторожно в течение недели.

Клетка № 6. 7 декабря определила в отдельную клетку несколько морских свинок двух мальчиков и две девочки, где заметила, что морские свинки были недовольны. Они выщипывали шерсть друг у друга, делали резкие повороты и подскоки, направленные в сторону своих особей, щелкали зубами, оцетинивали загривок, агрессия проявлялась за корм и место отдыха.

#### *Выводы*

1. Особей одного пола в одной клетке вместе держать нельзя.
2. Морские свинки девочки хорошо переносят друг друга в одной клетке.
3. После достижения 3-х недельного возраста, малышей нужно держать отдельно.
4. Разнополых животных можно держать в одной клетке, но для этого требуется время, чтобы они подружились.
5. Одну морскую свинку можно держать в одной клетке, если достаточно уделять должное внимание.
6. Большое скопление зверьков категорически противопоказано в маленьком пространстве.
7. Звуки, издаваемые морскими свинками, помогли мне понять их потребности и настроение.
8. Если часто общаться со свинками, то они перестают бояться.

*Руководитель: Ж.В. Буряк, педагог дополнительного образования МАОУ ДО ДООЦТ «Юность»*

# ИЗУЧЕНИЕ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ БАБОЧЕК-БОЯРЫШНИЦ (*APORIA CRATAEGI* L.) ОКРЕСТНОСТЕЙ СИНЕГО УТЕСА

В.А. Ковалёва, 9 кл.,  
МАОУ «Спасская СОШ» Томского района

В равновесных экосистемах чешуекрылые насекомые имеют положительное значение в регуляции численности растений и животных, но при неблагоприятных условиях они могут принести урон.

В нашей местности начало цветения кустарников и трав совпадает с массовым вылетом бабочек-белянок: боярышниц (*Aporia crataegi*), капустниц (*Pieris brassicae*), репниц (*Pieris rapae*), лимонниц (*Gonepteryx rhamni*), желтушек (*Colias hyale*) и других. В этом году с 6 июня начался лет бабочек-боярышниц. Нам стало интересно узнать, а какие растения, кроме боярышника, являются кормовыми для них?

*Актуальность:* знание взаимоотношений между бабочками-боярышницами и растениями в природе важно для понимания роли вида в устойчивости сообщества.

*Цель исследования:* изучение кормовых растений бабочек-боярышниц.

*Задачи:*

- изучить свойства и признаки вида *Aporia crataegi*
- провести наблюдения за кормовым питанием бабочек на растениях
- сделать анализ результатов

*Методика исследования.* Исследования проводились в июне (1.06–18.06.) 2016 г. на территории п. Синий Утес Томского района. Для исследования сначала произвели отлов бабочек-белянок сачком и определили их видовую принадлежность.

После определения вида – бабочка-боярышница (*Aporia crataegi*)- 100% – была выбрана цель по изучению посещаемости растений (для сбора нектара) этими насекомыми.

Был использован маршрутный способ получения информации с применением фотоаппарата Canon (Power Shot A480). Растения, посещаемые бабочкой-боярышницей, определялись на месте; при невозможности определения на месте образцы растений определялись лабораторно, с использованием определителей.

*Результаты.*

В результате проведенных наблюдений мы установили, что массовый лет боярышниц начался в нашей местности с 6 июня. К этому моменту отцвели растения: черемуха,



боярышник, яблоня, смородина, вишня и другие плодовые деревья и кустарники. Вылет бабочек совпал с цветением сирени, многих луговых, лесных и сорных трав.

Мы обратили внимание, что боярышницы даже не садятся на цветы шиповника, по-видимому, цветы уже старые и нектар в них высох. Боярышницы летят над отцветающим шиповником, игнорируют его, но массово прикрепляются к цветам бобовых и малины, находящихся в близости от шиповника. Мы также выяснили, что боярышницы посещают цветы на освещенных участках.



*Рис. 1. Бабочка-боярышница на сирени*

*Рис. 2. Виктория занимается отловом бабочек-боярышниц*

*Рис. 3. Отлов бабочек-боярышниц на сирени*

*Рис. 4. Питание боярышницы на васильке*

*Рис. 5. Питание боярышницы на веронике дубравной*

*Рис. 6. Питание боярышницы на калине*

*Выводы:*

Зарегистрировали 20 растений из 11 семейств, на которых кормятся бабочки-боярышницы. Наибольшее скопление бабочек наблюдалось на сирени, малине. Излюбленные травянистые растения боярышниц: одуванчики, бобовые и лютиковые.

*Заключение.*

Проведенная работа – наблюдение за кормовым поведением боярышниц – показала, что они являются большой частью насекомых-опылителей.

*Руководитель: Л.С.Мочалова, учитель биологии и химии МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, e-mail: lidiaoct@yandex.ru*



*Рис. 7. Питание боярышницы на лютике*

*Рис. 8. Питание боярышницы на одуванчике. обыкновенном*

*Рис. 9. Питание боярышницы на ромашке*

*Рис. 10. Питание боярышницы нектаром цветков малины*

# АВТОМАГИСТРАЛЬ ЧЕРЕЗ «СЕРДЦЕ» АРЧЕКАСА

С.А. Коршунов, А.Е. Седова, Т.И. Ляпунова 10 кл.,  
МБОУ ДО «Центр дополнительного образования детей» г. Мариинск

В экологически неблагоприятном Кузбассе с его особо техногенной специализацией сохранение здоровья человека, охрана окружающей среды от загрязнений и разрушения, сбережение генетического разнообразия биосферы имеют объективную значимость. Город Мариинск располагается на левом берегу реки Кия, на холмистой равнине, слабо пересеченной речными долинами. В юго-восточной части Мариинского района на правом берегу реки Кия расположен Арчекасский кряж площадью около 500 га и с абсолютной высотой 204 м, имеющий скалистые обнажения с севера, запада, юга, круто спускающиеся к пойме реки Кии, и пологие склоны, уходящие на востоке под прилегающую равнину. Хотя Арчекасский кряж расположен в непосредственной близости к Мариинску, на его территории сохранились в достаточно хорошем состоянии разнообразные типы сообществ, в том числе разнотравные луга, луговые степи, травяные березовые леса, реликтовые виды растений и моховые наскальные сообщества. Кроме того, Арчекасский кряж представляет интерес как геологический объект, поскольку является переходной зоной между Западно-сибирской равниной и горными сооружениями Алтае-Саянской горной страны, в частности Кузнецким Алатау. Местоположение Арчекасского кряжа вблизи Мариинска определяет возрастающую на него рекреационную нагрузку как на луговые, так и на лесные сообщества.

С 2014 года в Кемеровской области ведется строительство дороги в обход города Мариинска. Будущая асфальтобетонная автомагистраль будет иметь II категорию, с расчетной скоростью движения транспорта 120 км/час. Протяженность участка строительства составляет 19,2 км, ширина проезжей части – 7,5 м. Автомагистраль пройдет через «сердце» Арчекасского кряжа. Цель работы – изучение степени влияния строительства автодороги на флору Арчекасского кряжа. К задачам работы отнесли:

1. Изучить уникальные природные особенности Арчекаса.
2. Изучить документацию по организации природного заказника на территории Арчекасского кряжа.
3. Выехать на место строительства автодороги.
4. Разработать план практических действий по оздоровлению и защите объекта.

Научный сотрудник Института экологии человека СО РАН (г. Кемерово) С.А. Шереметова в сборнике Историко-культурное наследие Кузбасса (сохранение и возрождение малых исторических городских и сельских поселений на примере г. Мариинска) изучила особенности Арчекасского кряжа и отметила формальное соответствие критериям. Критерий А – на территории произрастают следующие виды, внесенные в Красные книги различного ранга: *Aquilegia sibirica*, *Cypripedium calceous*, *Cypripedium guttatum*, *Cypripedium macranthon*, *Erythronium sibiricum*, *Gimnadenia conopsea*, *Hemerocallis minor*, *Listera ovata*, *Platanthera bifolia*, *Stipa pennata*. Критерий В – в состав луговых растительных сообществ (остепненные луга и луговые степи без признаков хозяйственного использования) входит большое количество видов, занесенных в красную книгу России и Кемеровской области. Критерий С – в составе луговых экосистем есть сообщества естественных богато разнотравных остепненных лугов, редких для Сибири в целом. Участок представляет собой целый комплекс разнообразных типов сообществ, но особенным разнообразием и богатством видов здесь отличаются луговые сообщества. Сообщества содержат в своем составе несколько видов, квалифицирующих его как КБТ: особенно многочисленны виды, попадающие под действие Бернской конвенции: *Diplasium sibiricum*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Angelica palustris*, *Cypripedium calceolus*. Также на данной территории произрастают виды, включенные в Красную книгу Кемеровской области: *Cypripedium calceolus*, *Cypripedium guttatum*, *Cypripedium macranthon*.

Состояние видов и местообитаний: состояние редких видов и их местообитаний – хорошее.

Защищённость территориальной охраной отсутствует. Хотя в Мариинском районном государственном архиве Кемеровской области есть все документы по организации заказника в урочище «Арчекас»: 1. Решение №138 Мариинского райисполкома от 19.07.1991 г. (2 листа) 2. Отношение (1 лист) 3. Социально-экономическое обоснование организации



Рис. 1. Карта-схема будущей асфальтобетонной автомагистрали. Протяженность участка строительства составляет 19,2 км, ширина проезжей части 7,5 м. Автомагистраль проходит через «сердце» Арчекасского края

Рис. 2. Расчистка территории под автомагистраль

Рис. 3. Вырубка березовой роши

Рис. 4. Засыпка старицы Медвежья курья

Рис. 5. Изучение флоры на маршруте. Седова Арина и Кориунов Сергей

Рис. 6. Красоднев малый (*Heterocallis minor* Miller)



природного заказника на территории Мариинского района Кемеровской области о сохранении редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу природных объектов – Мариинск, 1996 год (5 листов) 4. Паспорт на государственный памятник природы местного значения (1 лист). 5. Карта (1 лист). Однако эти «ключевые ботанические территории» не имеют официального охранного статуса, хотя приведенные описания, сделанные по унифицированным критериям ученых, могли позволить придать им охранный статус.

В настоящее время уже ведется строительство асфальтобетонной автомагистрали через уникальное для жителей города, природное «чудо» – Арчекасский кряж, причем никаких общественных слушаний не проводилось. Для нас очевидно, что необходимо регулирование и ограничение рекреационной нагрузки, проведение мониторинга за состоянием популяций редких и исчезающих растений Кемеровской области, произрастающих на данном участке, а также наблюдение в целом за состоянием луговых и лесных сообществ.

Мы считаем, что сохранение Арчекаского кряжа целесообразно осуществить в созданной сети ООПТ в статусе памятника природы, что позволит сохранить местообитания и сообщества редких видов растений.

*Руководитель – Н.А. Аникина, педагог дополнительного образования детей, «Почетный работник общего образования»*

# ФАУНА РЕПТИЛИЙ И АМФИБИЙ СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ РЕКИ БЕРДЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА НИКОНОВО

Н.Г. Кудрявцев, 9 кл.,

Лаборатория экологического воспитания ФИЦ ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск

Амфибии и рептилии играют значительную роль в экосистемах. Они регулируют численность различных насекомых и грызунов, а также служат пищей для хозяйственно важных животных (пушных зверей, хищных птиц) (Дунаев, Орлова, 2012). Кроме того, они могут быть использованы как биоиндикаторы экологического состояния окружающей среды. Поэтому изучение видового состава и биологии амфибий и рептилий необходимо для разработки эффективных мер их охраны и мониторинга состояния экосистем.

Целью исследования стала характеристика видового состава герпетофауны окрестностей села Никоново (Маслянинский район, Новосибирская обл.). К задачам исследования отнесли: 1) выявить характерные биотопы и определить видовой состав герпетофауны; 2) описать зависимость активности ящериц от факторов внешней среды; 3) изучить локальную миграцию ящериц. Определение видовой принадлежности встреченных животных производилось по справочникам (Банников и др., 1977; Дунаев, Орлова, 2012). Учет встреч ящериц производился на трансектах длиной 300-500 метров. Мечение ящериц производилось при помощи нанесения цифр корректирующей жидкостью на спину животного.

Были обследованы следующие биотопы: смешанный лес, песчаный обрывистый берег реки, разнотравный луг, выходы скальных пород, сосновый бор. В ходе исследования были обнаружены следующие виды амфибий и рептилий: Ящерица живородящая (*Zootoca vivipara*); Ящерица прыткая (*Lacerta agilis*); Уж обыкновенный (*Natrix natrix*); Лягушка остромордая (*Rana arvalis*); Лягушка озерная (*Pelophylax ridibundus*); Жаба серая (*Bufo bufo*).

Ящерица живородящая обнаружена исключительно на опушке смешанного леса, ящерица прыткая встречена в трех биотопах (луг, берег р. Бердь, скальные выступы). Уж обыкновенный обнаружен на берегу реки и на лугу. Лягушка остромордая выявлена на лугу, на берегу реки, в сосновом бору, в экотоне между сосновым бором и березняком; озерная лягушка – в мелких отшнурованных водоемах в пойме р. Бердь; серая жаба встречена только в сосновом бору.

Активность прыткой ящерицы снижается как при низкой (15–20 °С), так и при высокой температуре (25-30 °С), и максимальна при средней температуре (20–25 °С). Из шести помеченных ящериц повторно был отловлен лишь один экземпляр (самка), которая за время исследования встретила четыре раза. Ящерица обитала на разнотравном лугу около заброшенной норы сурка, все встречи произошли в одном месте в течение 10 дней.

Биотопическая приуроченность обнаруженных видов соответствует описанной в литературе (Дунаев, Орлова, 2012). Озерная лягушка обнаружена на р. Бердь впервые. Прыткие ящерицы малоактивны как при низкой температуре, не обеспечивающей нормального функционирования их организма, так и при высокой температуре, когда существует опасность перегрева. В работе получены данные о том, что прыткие ящерицы привязаны к индивидуальным участкам.

Научный руководитель – А.П. Лисачев, м.н.с., ФИЦ ИЦиГ СО РАН

Литература:

1. Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. Учеб. пособие для студентов биол. специальностей пед. ин-тов. М.: «Промсвещение», 1977. - 415 с.
2. Дунаев Е.А., Орлова В.Ф. Земноводные и пресмыкающиеся России Атлас-определитель. М.: «Фитон+», 2012. - 320 с.



*Рис. 1. Автор и помеченная прыткая ящерица*

*Рис. 2. Измерение прыткой ящерицы*

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ СРОКОВ СБОРА РОЗЫ ЧАЙНО-ГИБРИДНОЙ СОРТ АНЖЕЛИКА В УСЛОВИЯХ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННОГО СЫРЬЯ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Д.К. Кушнар, 10 кл.,

БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов»

Во многих садах Западной Сибири такое растение, как роза все чаще находит свое достойное место. Садоводы с удовольствием выращивают различные сорта роз. Но мало кто из них знает о том, что роза обладает не только декоративными качествами, но еще и лекарственными свойствами. Для лекарственных нужд используются лепестки цветочных бутонов розы, содержащие витамины К, С, Е, D, РР, лимонную и яблочную кислоты, ароматное эфирное масло, антоцианы, танины, гликозиды, железо, смолистые и слизистые вещества, а также другие биологически активные вещества. Лекарственные средства, полученные на основе розы, используют для заживления слизистой оболочки желудка, помогают в борьбе с инфекционными заболеваниями, оказывают укрепляющее действие на организм, выводят токсины и аллергены. Препараты из розы эффективно помогают в борьбе с задержкой жидкости в организме. В связи с этим улучшается функционирование почек. Розу применяют и для устранения запоров, проблем с печенью. Кроме использования в медицине роза широко используется в косметологии. Исследование в области сбора и переработки розы, как лекарственного растения, позволят на научной основе подойти к решению такой важной задачи как прогнозирование ее продуктивности.

*Цель исследования* – определить оптимальные сроки сбора розы чайно-гибридной сорт Анжелика для получения максимального урожая лекарственного сырья в условиях Омской области, изучить способы его использования.

*Задачи исследования:*

- Изучить влияние сроков сбора цветков розы чайно-гибридной на урожайность лекарственного сырья
- Изготовить лечебные и косметические средства на основе лепестков розы.
- Разработать рекомендации по использованию розы, как лекарственного сырья.

*Объект исследования* - роза чайно-гибридная сорт Анжелика.

*Предмет исследования* – сроки сбора лепестков розы чайно-гибридной для получения лекарственного сырья.

В эксперименте изучали сбор лекарственного сырья розы чайно-гибридной с разными интервалами – через 5 дней и через 10 дней. Исследование проводилось в 2016 году на базе Омской областной станции юных натуралистов с учетом требований изложенных в методических рекомендациях по учебно-исследовательской деятельности, разработанных Омской областной станцией юных натуралистов. В результате исследования впервые в условиях Омской области получены данные об урожайности лекарственного сырья (лепестков) розы чайно-гибридной в зависимости от сроков сбора.

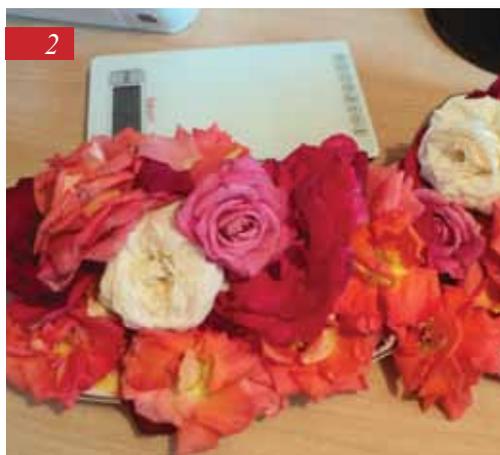
При сборе лекарственного сырья каждые 5 дней с начала цветения общее число собранных цветков было больше на 17 шт. чем при сборе через 10 дней (52 - I вариант, 35- II вариант). Сбор цветков розы чайно-гибридной через каждые 5 дней после начала цветения, позволяет собрать наибольший урожай – 252 г лепестков с куста, а при сборе через 10 дней урожайность составила только 144 г лепестков с куста. Выяснено, что для получения максимального урожая лекарственного сырья лепестков розы чайно-гибридной необходимо проводить регулярные сборы цветков каждые 5 дней.

Из собранного лекарственного сырья мы изготовили лечебные средства – мед с лепестками розы, чай с добавлением лепестков розы, настой из лепестков роз, отвар из лепестков роз, розовая мазь, а также косметические средства – розовая вода, крем на основе розовой

воды, розовый лосьон, маски для лица, мыло-скраб, скраб для тела. На основе практической работы мы разработали рекомендации по использованию лекарственного сырья лепестков розы чайно-гибридной.

Данные исследовательской работы могут быть использованы при выращивании розы чайно-гибридной как лекарственного растения на приусадебных участках и в фермерских хозяйствах. Полученные в наших исследованиях данные помогут в перспективе организовать небольшие площадки по выращиванию необычного для нашей климатической зоны лекарственного растения – роза чайно-гибридная. И тогда это прекрасное растение обязательно займет свое достойное место не только среди декоративных растений в садах Омской области, но и среди лекарственных.

*Научный руководитель – Ю.И. Кушнар, педагог дополнительного образования*



*Рис. 1. Кушнар Диана за работой*

*Рис. 2. Подготовка образцов розы к взвешиванию*

*Рис. 3. Взвешивание лепестков розы*

*Рис. 4. Оценка препаратов, полученных с использованием лепестков розы*

# РАЗВИТИЕ ГОЛОВАСТИКОВ ЖАБЫ ЗЕЛЕННОЙ В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Д.Д. Липа, 6 кл.,

клуб юного биолога Новосибирского зоопарка имени Р.А. Шило, г. Новосибирск

Амфибии – поистине удивительные животные. Они приспособлены жить как в воде, так и на суше, за что и получили свое второе название – земноводные. Некоторые из амфибий могут уходить далеко от водоёма. Самый важный момент в жизни у них зависит именно от воды – размножение и выведение потомства. Маленькие головастики не похожи на взрослых особей. Развитие происходит с метаморфозом: постепенно у них появляются лапки, рассасывается хвост, и через некоторое время они становятся похожи на взрослых особей меньшего размера. В естественных условиях не всегда можно это проследить, и поэтому мы решили попробовать, насколько возможно вырастить жаб из головастиков.

Целью данной работы является изучение развития головастиков жабы зеленой в искусственных условиях.

Для достижения поставленной цели, мы поставили следующие задачи:

1. Изучить специальную литературу об особенностях биологии жабы серой.
2. Подобрать методику работы.
3. Собрать материал для исследования.
4. Выявить особенности содержания и развития головастиков в искусственных условиях.

Объектом данной работы являлись головастики бесхвостой амфибии жабы зеленой (*Bufo viridis*). Зеленая жаба – одна из крупных жаб в России. Длина тела самцов 8–10 см, самки крупнее – до 14 см. Сверху окрашена в серо-оливковый цвет с более или менее развитыми темными пятнами-полосами.

Размножение происходит в марте-июне в мелких слабопроточных водоемах. Икра откладывается на дно водоема или погруженную растительность в виде длинных шнуров. После откладки икры жабы покидают водоемы. Развитие эмбриона (эмбриогенез) длится 2–20 суток. при +10-20 °С, личиночное развитие – 45–68 суток.

Головастик чёрной окраски; плавниковые складки прозрачные, немного сероватые, губы не выступающие. Метаморфоз завершается в июне-августе. Иногда головастики зимуют и завершают превращение на следующий год. Жабята уходят от водоемов вскоре после метаморфоза.

Исследовательская работа проводилась на базе клуба юного биолога Новосибирского зоопарка, в течение августа 2015 года. Для того чтобы изучить развитие головастиков жабы зеленой мы тщательно следили за их ростом, фотографировали изменения и фиксировали их в дневник наблюдений.

Материал собирали в стоячем водоеме на территории зоопарка возле старого павильона. Водоем окружает островок с лемурами вари и служит барьером для них. В конце июля мы заметили головастиков в данном водоеме, 2 августа произвели сбор материала. В целом, собрали около 30 головастиков. Головастиков выращивали в домашних условиях.

По содержанию головастиков консультировались с сотрудником зоопарка – заведующей секцией земноводных и пресмыкающихся.

Головастики зеленой жабы – всеядны. Головастиков разделили на две группы: одних кормили растительной пищей, других – животной. Таким образом, мы хотели проследить, как быстрее будут развиваться головастики. Кормили их дважды в день. В первые дни мы уже наблюдали у головастиков небольшие зачатки задних лап. По литературным источникам, когда появляются зачатки задних лап, то головастикам около 20–25 дней. Чем выше температура, тем быстрее протекает метаморфоз, и уже через 5 дней можно было наблюдать появление зачатков передних лапок.

Головастики в обоих садках хорошо питались, были активны. К сожалению, часть из них погибла. Точную причину падежа установить не удалось.

На стадии, когда у головастиков были хвостики, мы содержали их в глубокой воде. Позже, когда у головастиков появились конечности, а хвостик стал рассасываться, им понадобился берег, на который можно выходить. Мы его оформили насыпью из песка.

К тому моменту, когда начали рассасываться хвостики, было видно, что в том садке, где кормили животной пищей, жабята крупнее (1,5 см), а в садке, где кормили растительной пищей, мельче (1 см), и у некоторых дольше рассасывался хвостик. Это связано с тем, что животная пища более питательная, чем растительная.

Таким образом, проследив развитие головастиков в искусственных условиях, мы смогли понять, что метаморфоз зависит от внешних факторов: температура, питание, состав воды.

Когда у маленьких жаб полностью рассосался хвостик, мы их выпустили в естественные водоемы на территории зоопарка – река Ельцовка-1 и «Лебединое озеро».

*Научный руководитель – Т.С. Собянина, руководитель клуба юного биолога*



*Рис. 1. Головастики в день сбора материала*

*Рис. 2. Жабята из разных садков, одних кормили животной пищей (слева), других – растительной (справа)*



# КАТАЛАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЧВ НА ТЕРРИТОРИИ ПОСЕЛКА КРАСНООБСК НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

В.А. Лихошва, 8 кл.

МКУ ДО НСОР НСО «Станция юных натуралистов» МБОУ, Краснообская СОШ № 1  
п. Краснообск

Ферментативная активность является признанным критерием экологического состояния среды. Выбор каталазы из большого числа ферментов, активность которых в настоящее время можно определить, связан с методической доступностью анализа и наличием большого числа работ, доказывающих чувствительность показателя для оценки состояния городских экосистем.

Цель исследования заключалась в проверке возможности использования уровня каталазной активности почвы в качестве критерия оценки состояния экосистем на территории п. Краснообск.

Исследования были проведены в образцах почв, отобранных в сентябре 2015 г. на территории п. Краснообск. Варианты наблюдений – почва под газоном, почва под тропинкой. Анализы проведены отдельно на 4 точках территории.

Установлено, что уровень суммарной активности разложения перекиси водорода в исследуемой почве по общепринятой шкале (Звягинцев, 1978) оценивается как средний (6-8 мл  $O_2$ /г за мин) (рис. 1).

Прогрев почвы приводил к снижению показателя до 3 раз в сравнении с суммарной активностью (рис. 2). Остаточная активность связана с химическим разложением перекиси. Разность между суммарной и остаточной активностями представляет собой собственно каталазную активность почвы.

Суммарная активность процесса разложения перекиси водорода в исследуемой почве не зависела от степени нарушенности газона. При этом уничтожение травяного покрова сопровождалось повышением пространственной неоднородности показателя (до 10%) и снижением доли ферментативной активности, связанной с живой фазой почвы (на 20%) (таблица).

## Каталазная активность исследуемой почвы

Вариант	Суммарная активность, мл $O_2$ /г 2 мин	V, %	Каталазная активность, мл $O_2$ /г 2 мин	V, %	Доля каталазной от суммарной активности, %
Тропинка	12 ± 3*	26	6 ± 2	32	50
Газон	12 ± 2	18	8 ± 2	26	70

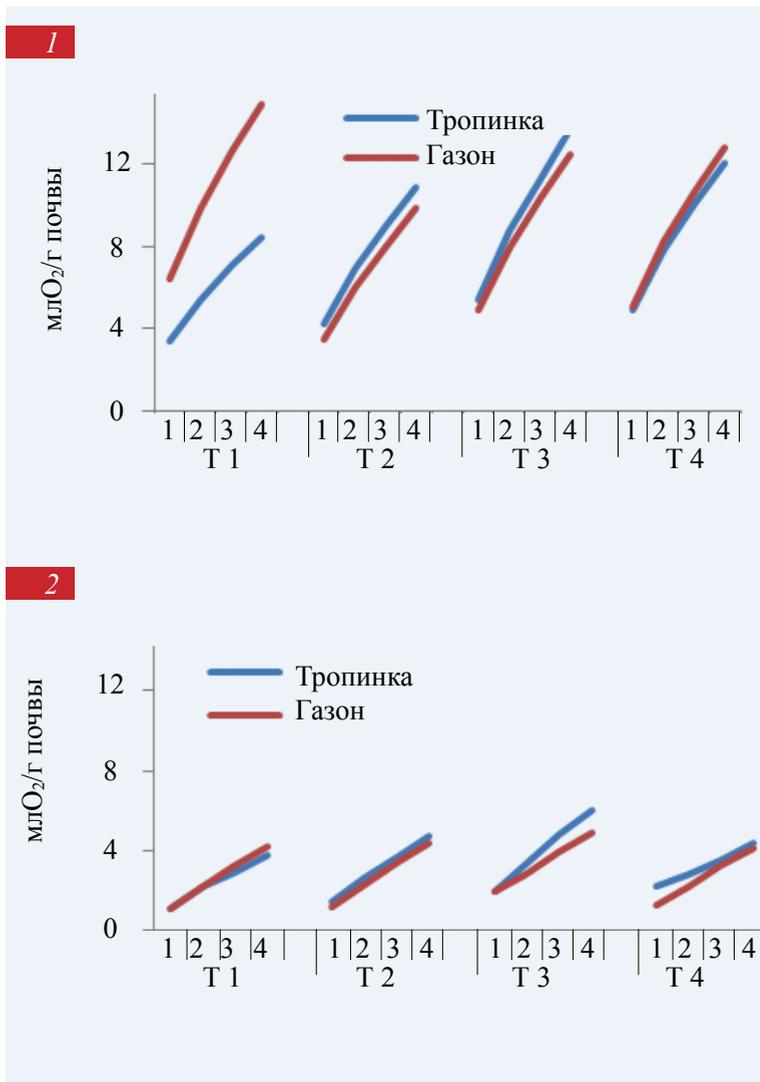
\*стандартное отклонение

Неоднозначность данных, полученных на разных точках территории обуславливает необходимость дальнейших более детальных исследований возможности применения уровня каталазной активности почв в качестве индикатора экологического состояния среды на территории п. Краснообск.

Научный руководитель – А.А. Данилова, д.б.н., Сибирский научно-исследовательский институт земледелия и химизации Россельхозакадемии

## Литература:

1. Звягинцев Д.Г. Биологическая активность почв и шкалы для оценки некоторых ее показателей// Почвоведение. 1978. №6. с.48-58.



*Рис. 1. Суммарная активность разложения перекиси водорода в почве: цифрами 1, 2, 3, 4 обозначена время после начала реакции, соответственно: 30, 60, 90, 120 с*

*Рис. 2. Активность разложения перекиси водорода в почве после прогрева образцов*

# ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ И КОРМЛЕНИЯ НА ЯЙЦЕНОСКОСТЬ КУР

Е.А. Логинова, 10 кл.,

БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов»

*Цель данного исследования* – изучение влияния условий содержания и кормления на повышение яйценоскости кур в личном хозяйстве. К задачам отнесли:

1. Изучить литературу по данной проблеме.
2. Определить основные факторы, влияющие на яйценоскость кур.
3. Изучить влияние включения в рацион кур – дождевых червей на яйценоскость в течение 14 дней.
4. Выявить, как изменяется яйценоскость при введении в рацион кормления дрожжей, в течение 14 дней.
5. Выявить, как изменяется яйценоскость кур при подрезании крыльев методом ежедневного подсчета яиц в течение 5 дней.

6. Проанализировать результаты и сделать выводы.

*Объектом исследования* являются куры породы Ломан Браун.

*Предмет исследования* – яйценоскость кур.

К гипотезе исследования отнесли утверждение о том, что если ввести в рацион кур белковые добавки и изменить условия содержания, то яйценоскость птиц может измениться.

*Методика исследований.* Были сформированы 2 группы: опытная и контрольная по 3 курицы в каждой. Несушки содержались напольно в вольерах. Вода для кур предоставлялась без ограничения, кормление производилось зерносмесью, добавлялся зеленый корм (50 г хлорофитума), минеральная подкормка производилась в виде ракушечника, освещение естественное, t °C: +12 +16.

Интенсивность яйценоскости вычислялась по следующей формуле:

$$\text{Интенсивность яйценоскости} = \frac{\text{Число яиц, снесенных за период}}{\text{число кормо-дней за период}} \times 100$$

1. Давали 90 гр/сут. дождевых червей на несушку и контролировали яйценоскость в течение 14 дней.
2. Дрожжевали корм курам по следующей дозировке: (на 50 особей) 50 гр дрожжей + 5л воды + мучная смесь, оставить на 8 часов давать не больше 20 гр/сут. на несушку. Контролировали яйценоскость в течение 14 дней.
3. Подрезка крыльев осуществлялась по приведенной схеме. Яйценоскость контролировалась в течение 5 дней.

*Результаты:*

1. В ходе исследований отмечено положительное влияние скормливания полноценного белка на яйценоскость и жизнедеятельность опытных птиц. Интенсивность составила 69%.
2. При дрожжевании корма яйценоскость кур заметно увеличивается. Интенсивность составила 78%.
3. При подрезании, яйценоскость кур на некоторый период снижается. Причиной этому является перенесенная курами стрессовая ситуация. Интенсивность составила 18%.
4. При сравнении положительных и отрицательных черт при подрезке крыльев кур можно сделать вывод, что лучше сделать стенки вольера выше, чем подрезать крылья птицам.
5. По подсчетам интенсивности яйценоскости дрожжевание играет наибольшую роль по увеличению яйценоскости.

*Заключение.* Результаты исследований подтвердили нашу гипотезу. При изменении условий содержания и кормления кур, яйценоскость будет меняться. Результаты работы могут быть использованы в личном подсобном хозяйстве для увеличения яйценоскости кур.

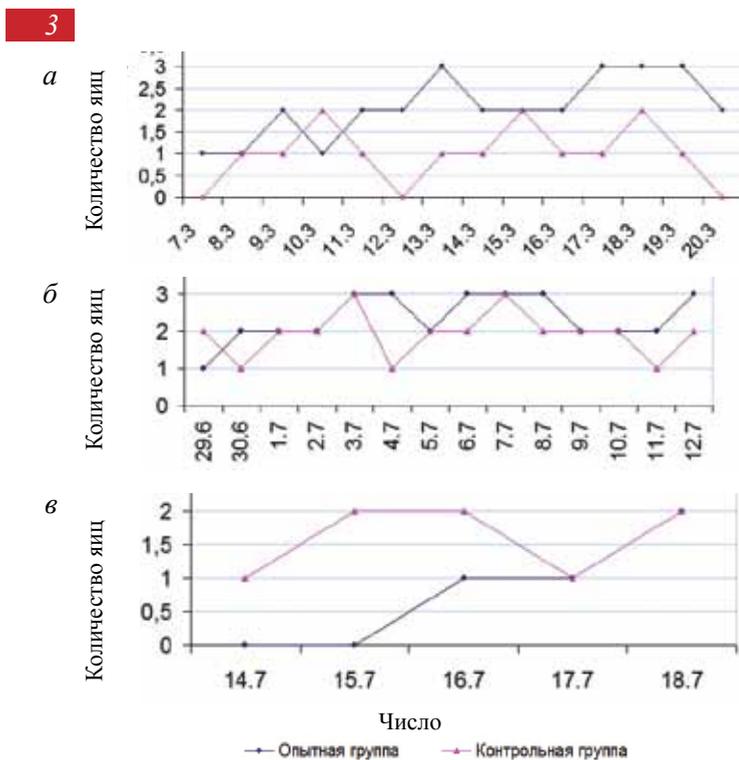
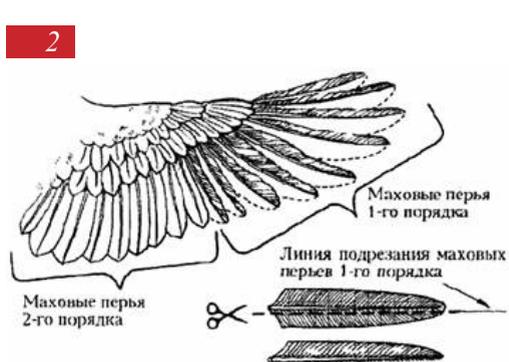


Рис. 1. Логинова Е. с объектом исследования

Рис. 2. Схема подрезания крыльев

Рис. 3. Количество яиц, снесенных курами:

а – при добавлении дождевых червей

б – при дрожжевании корма

в – при подрезке крыльев

# МИНЕРАЛЫ И БАКТЕРИИ: КТО КОГО?

Е.А. Морозова, 6 кл.,

Лаборатория экологического воспитания ИЦиГ СО РАН,

Клуб «Юный геолог» им. П.М. Бондаренко, г. Новосибирск

Несмотря на свои ядовитые свойства, киноварь, аурипигмент сера, антимонит активно использовались в качестве лекарства и профилактики при эпидемиях многими народами, такими как китайцы, индусы и т.д.

Цель работы: Выяснить влияние на микроорганизмы минералов с ядовитыми свойствами.

*Задачи:*

1. Изучить литературу об использовании минералов для профилактики болезней;
2. Составить таблицу используемых для этих целей минералов;
3. Изготовить препараты из минералов;
4. Провести наблюдения воздействия минеральных препаратов на микроорганизмы.

Минералы для опытов были собраны во время летней экспедиции юных геологов в Киргизию. Описание и дальнейшую подготовку проб минералов для экспериментов выполнял автор.

Эксперименты проводились в стерильной обстановке. В качестве среды для размножения бактерий (препарат «бактисубтил») были выбраны бульон и бакто-агар. В емкости (пробирки в случае с бульоном и чашки Петри в случае с бакто-агаром) добавлялись порошки исследуемых минералов в равных количествах. Оценка результатов проводилась на основании качественного сравнения колониями бактерий в контрольной емкости (без минералов).

Первый опыт проводился по методике сравнения мутности растворов бактисубтила и минералов в свином бульоне в течение нескольких дней. Предварительный результат позволяет говорить о подавлении роста бактерий при применении в качестве «лечебного» препарата минерала киноварь. В то же время сера дает прямо противоположный результат, так жидкость в этой пробирке была самой мутной.

Второй опыт проводился в твердой среде (бакто-агаре) в двух вариантах. В первом случае в растопленный до жидкого состояния бакто-агар добавлялось по 0,04 г минеральных порошков, во втором – порошок минералов насыпался на твердую подложку кучками также по 0,04 г. В приготовленную среду добавлялся разведенный в физиологическом растворе бактисубтил в различных концентрациях. Время проведения опыта 12 часов, температура +37 °С. Оценка результатов проводилась по видимому росту бактериальных колоний на основе качественного сравнения с контрольной чашкой без минералов.

На основе проведенных экспериментов были сделаны следующие выводы:

1. При высоком разведении бактерий (1:10, 1:100, 1:1000, 1:10000) отследить рост бактерий не удалось.
2. Минералы сера, киноварь, аурипигмент при разведении 1:1000000 слабо подавляют рост бактерий (рис. 1).
3. Рост бактерий *Bacillus cereus* замедляется и останавливается, если добавить в агар-агар антимонит (рис. 2).

*Руководитель: В.В. Морозова, н.с. лаборатории молекулярной микробиологии ИХБФМ*



Рис. 1. Размножение бактерий на подложке с исследуемыми минералами (справа контрольные чашки)

Рис. 2. Стерильное пятно вокруг антимонита. В агаре содержатся все минералы «кучками»

# ВЛИЯНИЕ ПИТАНИЯ НА СКОРОСТЬ ПЕРЕДВИЖЕНИЯ УЛИТКИ КУСТАРНИКОВОЙ В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ

А.А. Немов, 4 кл.,

Лицей № 130 им. академика М.А. Лаврентьева, г. Новосибирск

Кустарниковая улитка (*Fruticicola fruticum*) – это широко распространенный моллюск, обитающий в кустарниках, лиственных лесах, садах. Ареал обитания этой улитки очень широк. Интерес к этой улитке вызван двумя причинами. Во-первых, этот вид улиток, по мнению ученых, является хорошим биоиндикатором окружающей среды. Во-вторых, изучение раковины улиток и зависимость их внешнего вида от окружающей среды изучается уже более 100 лет и до сих пор остается интересной темой у экологов. Объектом моего исследования является кустарниковая улитка. Питается она зеленой растительностью. Зимует под листьями или зарывается в почву, плотно закупорившись известковой мембраной. Иногда улитка закупоривается и в засушливые летние периоды. У кустарниковой улитки раковина шаровидная, почти гладкая, высотой 10–17 мм, шириной 18–20 мм, с 5–6 оборотами. Окраска может быть различной. От серовато-белой до красновато-роговой, часто на последнем обороте раковины видна узкая коричневая полоса.

Существует три вида окраски кустарниковой улитки: белая, пятнистая, полосатая. Я проводил эксперименты только с пятнистыми особями.

*Цель моей работы:* изучение поведения кустарниковой улитки пятнистой окраски.

В ходе работы были поставлены следующие задачи:

1. Обнаружить, собрать и описать 20 кустарниковых улиток пятнистой окраски.

2. Изучить влияние качества пищи на скорость передвижения улиток. Всего было исследовано 6 биотопов, но улитки были обнаружены не везде. Своих пятнистых кустарниковых улиток я собрал на территории ЦСБС, вдоль Малой протоки реки Обь и вдоль «Бобриной заводи» реки Зырянка. В ходе 3-х маршрутов я собрал более 20 улиток. Я выбирал только пятнистые особи и все эксперименты проводил с ними. Я поместил их в 2 специальных террариума с землей. В террариуме 1 улитки питаются только растительной пищей (крапива, листья вяза, дуба, трава).

В террариуме 2 улитки питаются только крупой (мюсли, ячневая, гречка, геркулес). Для питья в каждом террариуме была налита вода в поилку. Я менял воду раз в день.

В ходе наблюдений за улитками измерялись следующие параметры: диаметр раковины, длина тела моллюска, длина верхних и нижних рожек. С помощью секундомера и линейки измерялась скорость передвижения улиток. С помощью весов улитки взвешивались. Все данные записывались в таблицы № 1 и № 2.

Самый главный параметр, за которым я следил постоянно, была скорость улиток, в начале эксперимента все улитки передвигались со средней скоростью 5,23 см/мин. Скорости улиток в разных террариумах практически не отличались (5,27 и 5,2). Через четыре дня после начала эксперимента, я измерил скорость улиток опять. Результаты приведены в таблице № 3. Средняя скорость всех улиток снизилась до 5,13 см/мин, средняя скорость в первом террариуме стала выше (5,66), а средняя скорость улиток из второго террариума снизилась (4,6). Результаты показали, что улитки, которых кормили растительной пищей, стали более подвижны, а улитки, которые питались крупой стали менее подвижны. Предполагаю, что это можно объяснить тем, что улиткам, которые питались растительной пищей хватало воды, а тем, которые питались крупой воды не хватало.

В террариуме 1 были созданы более благоприятные условия (высокая влажность, растительная пища как в естественной среде обитания), чем в террариуме 2.

*Выводы.*

1. Мне удалось собрать 20 кустарниковых улиток пятнистой окраски, но обитают они не во всех биотопах. Размеры тела, раковин, рожек у улиток неодинаковы. 2. В ходе опыта с различным питанием было выяснено, что пища влияет на скорость передвижения кустарниковой улитки. Особи, получающие растительную пищу стали более подвижны. А улитки, которые питались крупой стали менее подвижны.



*Рис. 1. Кустарниковые улитки белые*

*Рис. 2. Кустарниковые улитки полосатые*

*Рис. 3. Кустарниковые улитки пятнистые*

*Рис. 4. Саша Немов за работой*

Таблицы 1, 2 Значения параметров, измеренных у кустарниковых улиток до начала эксперимента с различным питанием

Террариум 1											
Параметр/ №улитки	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Ср. знач
Раковина, см	1	1,1	1,2	1,1	1,2	1,1	1,3	1,4	1,3	1,2	1,19
Длина тела, см	1,2	1,6	1,3	1,6	1,4	1,4	1,5	1,6	1,4	1,5	1,45
Длина верхних рожек, см	0,4	0,4	0,4	0,3	0,6	0,4	0,3	0,5	0,6	0,6	0,45
Длина нижних рожек, см	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,18
Скорость, см/мин	6,5	2,3	4,8	5	5,3	4,9	2	6,8	7,1	8	5,27
Вес, г	25	20	35	21	15	15	15	30	20	20	21,6
Террариум 2											
Параметр/ №улитки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Раковина, см	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1,5	1,1	1,5	1,1	1,3	1,35
Длина тела, см	2	2,5	2,3	2,1	2	2,5	1,6	1,4	1,8	1,5	1,97
Длина верхних рожек, см	0,5	0,4	0,6	0,3	0,5	0,5	0,4	0,2	0,3	0,4	0,41
Длина нижних рожек, см	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,13
Скорость, см/мин	5	4,3	5	6,1	4,8	4,3	7	6	5,5	4	5,2
Вес, г	25	20	20	15	30	15	20	35	25	25	23

Таблица 3. Скорость улиток, питающихся по-разному в конце эксперимента

№ улитки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Ср.зн
1 террариум	7	2,3	5	5,3	6	4,9	2	7	7,1	10	5,66
2 террариум	4	3	5	6	4	3	7	6	5,5	2,5	4,6

Руководитель: Т.В. Хабарова, педагог дополнительного образования ДТДУМ «Юниор»

Литература:

1. Д.В. Зейферт, И.М. Хохуткин. Экология кустарниковой улитки *Fruticicola fruticosa*. Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2010. 92 с.
2. <http://www.pip-mollusca.org/>
3. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Fruticicola\\_fruticum](https://ru.wikipedia.org/wiki/Fruticicola_fruticum)

# АФРИКАНСКАЯ УЛИТКА АХАТИНА

А.Е. Никифорова, 7 кл.,

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Зоркальцевская средняя общеобразовательная школа» Томского района

Человек с давних времён старается окружить себя домашними животными. Сегодня можно позволить себе разводить разных животных. Но все домашние питомцы требуют большого внимания и заботы.

Данную тему для исследования я взяла не случайно. Я стала её изучать, когда у меня обнаружили аллергию на шерсть собаки, а мне очень хотелось завести себе домашнего любимца. Актуальность проблемы аллергии возрастает с каждым днём. По данным здравоохранения 21 век - век аллергии.

Цель моей работы: создать краткий информационный справочник по разведению и содержанию улиток рода Ахатина.

Не все владеют информацией об улитках, а аллергия, как и у меня, встречается часто. Моя работа поможет ребятам обрести друга в лице этого удивительного создания.

Из различных источников нашла интересные факты

- Первоначальное место обитания улиток ахатин - Восточная Африка, далее они переселились на Мадагаскар.
- Во Флориде несколько улиток за год размножились так, что уничтожили в штате всё: и посевы, и кору на деревьях, и даже штукатурку на домах.
- Ахатины – самый крупный представитель сухопутных моллюсков. В Книгу рекордов Гиннеса занесён экземпляр весом 500-600 граммов.

Всего на Земле насчитывается около 100 тысяч видов улиток. Но мои наблюдения за ахатиной обыкновенной (*Achatina achatina*). Раковина у неё жёлтая с чёрными полосами. Это самая большая улитка на Земле. Её длина достигает 30 сантиметров!

В процессе наблюдения за улитками я вела дневник – фиксировала их рост (длину раковины) и вес в течение года. Результаты исследования в таблице.

Улитки растут равномерно в течение всего года, в среднем прибавляя за месяц до 1 см.

Улитке нужен террариум. На террариуме должна быть крышка, чтобы улитка не убежала.

Больше всего улитки любят купаться. Питание ахатин влияет на их рост, размножение и цвет раковины. Они всеядны, главное – еда не должна содержать соль, сахар или другие пищевые добавки – это яд для улиток. Для строительства раковин улиткам необходим кальций.

Я провела опыт по пищевым предпочтениям моих улиток, они полюбили больше всего огурцы и болгарский перец, но не нужно идти у них на поводу, пища должна быть разнообразной.

Улитки ахатины гермафродиты. При отсутствии партнёра возможно самооплодотворение, но оно происходит достаточно редко. Число яиц в кладке около 200, улитка может делать 5-6 кладок ежегодно. Размер одного яйца составляет 4,5-5,5 мм, по форме оно напоминает куриное.

Развиваются яйца около 2 месяцев. У новорожденных улиток панцирь очень хрупок.

Я доказала на собственном опыте, что улитки ахатины являются образцом идеального домашнего животного: в отличие от других домашних питомцев улитки неприхотливы в содержании, просты в уходе, и не привередливы в еде. Улитки не шумят, не гавкают и не мяукают, не пачкают, не имеют неприятного запаха, не кусаются, не вызывают аллергию, с ними не надо гулять, но при этом они очень общительны, интересны в наблюдении, имеют неповторимый характер и расположены к общению с человеком.

Цель достигнута. Я составила краткую информационную памятку по разведению и содержанию улиток Ахатина, моя работа будет полезна не только для учеников нашей школы, но и взрослым и малышам.

*Руководитель: О.Л. Червонец, учитель биологии высшей категории*

*Литература:*

1. Ахатина/Большая советская энциклопедия
2. Гиляров М.С. Биологический энциклопедический словарь
3. Жизнь животных/под редакцией Зенкевича Л.А.
4. Энциклопедический словарь юного биолога
5. Интернет-сайты:
6. Ахатин.рф, клуб любителей африканских улиток
7. Ahatin.ru
8. Zoopodolsk.ru/animals/ulitka ahatina
9. Wikipedia.org/ахатина гигантская
10. Otvet.mail.ru

# ИЗУЧЕНИЕ БОЙЦОВСКОГО ХАРАКТЕРА У РЫБКИ «ПЕТУШОК»

Д.М. Павлов, 5 кл.,

МАОУ ДО ДООЦТ «Юность» / МБОУ СОШ №3 «Пеликан», г. Бердск

*Цель работы:* Изучение поведения рыбки «Петушок» в аквариуме.

*Задачи:*

1. Изучить литературные и информационные источники об аквариумных рыбках «Петушок»;
2. Изучить содержание и уход за аквариумной рыбкой.
3. Исследовать частоту жаберного дыхания в зависимости от чистоты воды.
4. Изучить совместимость характера «Петушка» с другими аквариумными рыбками.
5. Изучить поведение.
6. Разработать рекомендации и выпустить буклет по уходу и содержанию аквариумной рыбки «Петушок».

*Объект исследования:* рыбка «Петушок».

*Предмет исследования:* поведение рыбки «Петушок» в разных условиях общения.

*Оборудование:* аквариум с рыбкой «Петушок», дневник наблюдения, зеркало, аквариум в кабинете «Краеведения».

*Методы исследования*

1. Работа с информационными источниками.
2. Анализ и обобщение полученной информации по изучаемым вопросам и об объектах исследования.
3. Исследовательский метод.
4. Метод наблюдения, описание объекта с использованием информации, полученной в ходе подготовительного этапа исследования.
5. Метод фото фиксации.
6. Метод анализа, сравнения и обобщения полученных результатов в ходе практического исследования.

*Результаты исследования*

1) Исследование внешнего вида дало следующие результаты: рыбка имеет характерные для её вида особенности строения: продолговатое тело; верхние плавники и хвост имеют закруглённую форму; нижние плавники имеют остроконечную форму; на теле присутствуют темноватые полосы; изначально малёк имел светло-оливковую расцветку, сейчас же типичный петушок приобрёл синий цвет.

2) По набору признаков (большой размер тела, яркая окраска, наличие на брюшке рыбки маленького белого пупочка, внешне напоминающего икринку) я определил, что у меня в аквариуме живёт самец.

3) Исследование зависимости частоты жаберного дыхания от качества воды дало следующие результаты: 15 декабря в аквариум была налита свежая вода; частота дыхания за 1 минуту – 52 раза движение жабр у рыбки «Петушок». 21 декабря провёл второе исследование – вода заметно помутнела, имеет неприятный запах, движение жабр почти не заметно, рыбка часто подплывает к поверхности воды, захватывает воздух. Это означает, что через шесть дней в воде стало не достаточное количество кислорода и её надо менять.

4) Изучение родительского инстинкта у рыбки «Петушок» удалось выяснить, что на поверхности воды уже 2 декабря появилась пена. Из интернета я узнал, что петушок обжился и решил строить гнездо. Несмотря на то что самец живёт один без самки, у него всё - равно проявляется родительский инстинкт.

5) При изучении совместимости петушка с другими видами аквариумных рыб было выявлено, что дружелюбно «петушок» вёл себя со всеми предложенными рыбками: красная

шапочка, барбус огненный, данио розовая, расбор и анцитрус.

6) Опытным путём было доказано, что самцы не дружелюбно относятся к своим сородичам.

7) Путём тренировок я доказал бойцовский характер рыбки и почему её назвали «Петушком». Обученный петушок раскрыл свои красивые «перья» и показал свой бойцовский характер.

#### Выводы

1. Рыбка-петушок рекомендуется для содержания начинающим аквариумистам, так как она проста в содержании и прекрасно чувствует себя одна в аквариуме.

2. Хорошая совместимость с петушками в одном аквариуме будет у рыб больших размеров или с теми, кто имеет короткие плавники. Для соседства отлично подойдут золотая рыбка, барбусы, рыбы семейства данио.

3. Рыбка имеет характерные для её вида особенности строения и отличительные признаки у самки и самца.

4. Несмотря на то что самец живёт один без самки, у него всё равно проявляется родительский инстинкт.

5. Петушок имеет бойцовский характер.

*Руководитель: Ж.В. Буряк, педагог дополнительного образования высшей категории*

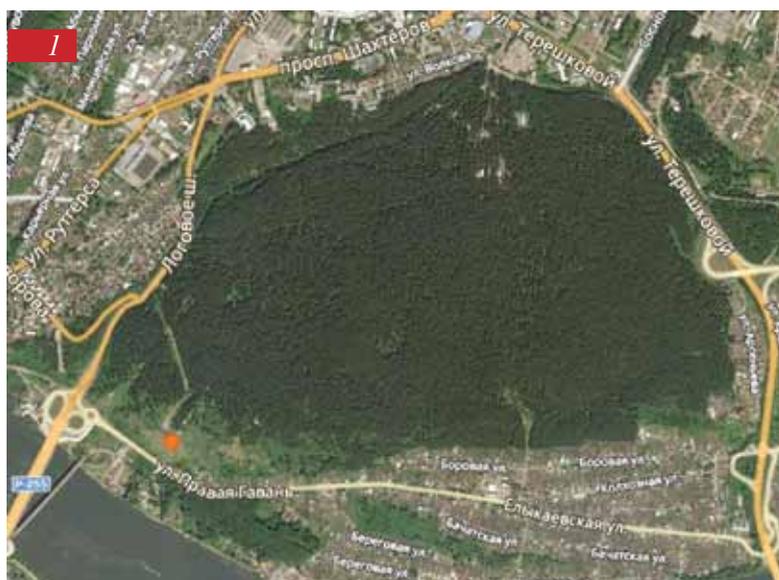
# ПОПУЛЯЦИЯ КАСАТИКА ПРИЗЕМИСТОГО НА ТЕРРИТОРИИ РУДНИЧНОГО СОСНОВОГО БОРА Г. КЕМЕРОВО

А.А. Рагило, 5 кл., Д.С. Ананьева, 7 кл.,  
МБОУДО «Городская станция юных натуралистов», г. Кемерово

Рудничный бор – это уникальная природная зона в черте города Кемерово. Он занимает площадь 400 га. В 2015 бору был присвоен статус особо охраняемой природной территории местного значения «Природный комплекс Рудничный бор». Проблема выявления и изучения редких и исчезающих растений является одной из актуальнейших в настоящее время. На территории Рудничного бора произрастает 5 видов растений, занесенных в Красную книгу Кемеровской области. Одним из редких и исчезающих видов, произрастающих в бору, является Касатик (ирис) приземистый (*Iris humilis* Georgi).

**Цель работы:** изучение популяции Касатика приземистого на территории Рудничного соснового бора г. Кемерово.

В ходе исследований была определена территория произрастания Касатика приземистого в Рудничном бору. На месте произрастания были заложены учетные площадки размером 3×3 метра. В каждой площадке проводился подсчет экземпляров данного вида, количество побегов в каждом растении, количество семенных коробочек. Вычислялась плотность произрастания изучаемого краснокнижного вида на исследуемой территории, групповое распределение по склону. Определяли возможность семенного возобновления вида на исследуемой территории. В результате исследований была описана популяция, отмеченная на южном и юго-восточном склоне Поклонной горы Рудничного бора. Было отмечено, что постоянная антропогенная нагрузка со стороны отдыхающих бора представляет угрозу для существования данной популяции. Известно, что вид имеет низкую семенную продуктивность и слабое семенное возобновление. Необходим мониторинг состояния популяции и принятие мер для её охраны.





*Рис. 1. Место произрастания касатика (ириса) приземистого в Рудничном бору*

*Рис. 2. Проведение исследования*

*Рис. 3. Касатик (ирис) приземистый*



*Руководитель: С.В. Ширяева, педагог дополнительного образования МБОУДО «ГорСЮН», г. Кемерово*

*Литература:*

1. Красная книга Кемеровской области: Т. 1. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. [Текст] / – Кемерово: «Азия принт», 2012. – 208 с. – илл.
2. Определитель растений Кемеровской области [Текст] / И.М. Красноборов, Э.Д. Крапивкина, М.Н. Ломоносова и др. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2001. – 477 с.
3. Скалон Н.В Практикум по изучению экологии городов Кузбасса [Текст]: Учебно-методическое пособие / Скалон Н.В., Горшкова Л.А., Демиденко Н.В., Аверина Е.П. – Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2006. - 128 с.
4. Тарасова И.В., Барышева О.В. Видовой состав сосудистых растений соснового леса «Рудничный бор» (г. Кемерово) [Текст] / И.В. Тарасова, О.В. Барышева // Флора и растительность антропогенно нарушенных территорий: сборник научных трудов Кемеровского отделения РБО. – Вып. 8. / под редакцией А.Н. Куприянова; Кемеровский государственный университет. – Кемерово, 2012. – с. 5-11
5. Шереметова С.А., Буко Т.Е., Родькина Е.Е. К вопросу об изучении редких растений Кемеровской области [Текст] / С.А. Шереметова, Т.Е. Буко, Е.Е.Родькина // Флора и растительность антропогенно нарушенных территорий: сборник научных трудов Кемеровского отделения РБО. – Вып. 4. / под редакцией А.Н. Куприянова; Кемеровский государственный университет.– Кемерово, 2008. – с.56-63

# ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГИДРОБИОНТОВ КАК БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР В САМООЧИЩЕНИИ ВОДОЁМОВ УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ СОВЕТСКОГО РАЙОНА ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

И.К. Лотов, И.В. Рева, 6 кл.,

*Лицей № 130 им. академика М.А. Лаврентьева, г. Новосибирск*

Поступающие в водоем загрязнения вызывают в нем нарушение естественного равновесия. Способность водоема противостоять этому нарушению, освобождаться от вносимых загрязнений и составляет сущность процесса самоочищения. Самоочищение водоемов обуславливается рядом факторов. Условно их можно разделить на физические, химические и биологические. Огромная роль в самоочищении водоемов принадлежит биологическим факторам, действие которых обусловлено сложными взаимоотношениями гидробионтов. Гидробионты— растительные и животные организмы, приспособленные к жизни в водной среде. К ним относятся бактерии, зеленые водоросли, высшие водные растения, простейшие, некоторые виды животных.

*Цель данной работы:* изучение роли гидробионтов в процессах самоочищения водных экосистем урбанизированной территории Советского района города Новосибирска.

*Задачи:*

1. Изучить источники загрязнения водных экосистем.
2. Определить видовой состав растений водных экосистем, участвующих в процессе самоочищения.
3. Определить видовой состав животных водных экосистем, участвующих в процессе самоочищения.
4. Сравнить видовой состав растений и животных на разных биотопах.
5. Провести опыт по изучению скорости очистки воды гидробионтами.

В работе использовался метод отбора проб, работа с литературой, опыт для определения скорости фильтрации гидробионтов. Всего было изучено 6 биотопов: Малая протока реки Обь, пруд ЦСБС, пруд с/о «Восток, «Утиная заводь» на улице Золотодолинская, берег Новосибирского водохранилища, Бобриная заводь на реке Зырянка. Все изучаемые объекты показаны на карте окрестностей Советского района г. Новосибирска (рис 1.). В ходе работы определялись гидробионты – обитатели водоёмов. Из 23 описанных растений 6 являются биофильтраторами (ряска, кубышка, роголистник, тростник, рогоз, камыш). Так камыш например, обладает способностью очищать воду. Он извлекает из воды около 20 химических элементов, таких как фосфор, азот, калий. Густые заросли работают как первоклассный импортный фильтр – задерживают около 90 процентов всех взвешенных в воде частиц. Другие растения не хуже очищают воду. Так уже доказано, что тростник накапливает в листьях извлеченные из воды соли N, K, Cl, Si, Ca, Mg, Mn, а рогоз N, Ca, Cl, K, P, Mg, Mn, Na.

Ряска используется как биологический очиститель водоемов. Из всех описанных животных было выделено 5 видов способных фильтровать воду (моллюски: горошина, беззубка, а также циклоп, дафния и гаммарус) и 10 видов детритофагов. Это личинки насекомых, головастики лягушек и жаб, брюхоногие моллюски. Все они разными способами очищают водоёмы. Больше всего гидробионтов, участвующих в самоочищении водоёмов найдено на Малой протоке реки Обь – 22 вида. Несмотря на большое количество отдыхающих, около водоёма и огромное количество садовых участков по берегам, в Малой протоке действительно вода чистая. Это подтверждает и наличие кувшинки белой – индикатора чистоты воды. Для определения фильтрующих свойств гидробионтов был заложен опыт. В три одинаковые ёмкости, с равным количеством в них воды из водоёма и пищевого краси-



Рис. 1. Карта с местоположением изученных биотопов

Рис. 2. Диаграмма распределения гидробионтов по биотопам

Рис. 3. Заросли гидробионтов на Малой протоке

Рис. 4. Игорь Лотов берёт пробу

Рис. 5. Ира Рева берёт пробу на бобринной заводи

Рис. 6. Кубышки и телорез

Рис. 7. Прудовики – детритофаги



теля, добавили разные виды гидробионтов: роголистник, ряску малую, циклопов. В результате проведенных наблюдений вода в ёмкости с роголистником обесцветилась на 4 день, в ёмкостях с ряской и циклопами только на 7 день. Значит, роголистник фильтрует воду лучше, чем ряска и циклопы.

*Выводы:*

1. Источниками загрязнения водных экосистем является человеческая деятельность.

2. При определении видового состава растительного сообщества было обнаружено 11 видов растений, из них 6 являются биофильтраторами (ряска, кубышка, роголистник, тростник, рогоз, камыш).

3. При определении видового состава животных были обнаружены 5 видов способных фильтровать воду и 10 видов детритофагов.

4. Больше всего гидробионтов, принимающих участие в самоочищении водоёмов, было найдено на Малой протоке (22 в) и на пруду ЦСБС (19).

5. Опытным путём было установлено, что роголистник является самым эффективным для очистки воды среди взятых нами биофильтраторов.

*Руководитель: Т.В. Хабарова, педагог дополнительного образования ДТДМУ «Юниор»*

*Литература:*

1. <http://ru.wikipedia.org>
2. А.С. Боголюбов, Сравнительное изучение макрозообентоса окрестных водоёмов, Экосистема, 1999, <http://www.ecosystema.ru/04materials/manuals/46.htm>
3. Растения и животные: Руководство для журналиста: пер. с нем. / К. Нидон, И. Петерман, П. Шефель, Б. Шайбо – М.: Мир – 1991. – 263 с.: ил.
4. Насекомые европейской части России: Атлас с обзором биологии / В.М.Карцев, Г.В.Фарафонова, А.К.Ахатов, и др. – М.: Фитон XXI, 2013. – 568 с.: ил.



# ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ В РАЙОНЕ ЭКОЛОГО-ТУРИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА «ОМУЛЕВЫЙ» ФГБУ «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПРИРОДНЫЙ БИОСФЕРНЫЙ ЗАПОВЕДНИК» В АВГУСТЕ 2015 ГОДА

Т.Ю. Репняк, 6 кл.,

*МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область*

Изменения погодных условий оказывают существенное влияние на жизнедеятельность живых организмов, поэтому изучение таких изменений важно для понимания процессов, происходящих в различных экологических системах.

Целью данной исследовательской работы явилось изучение дневной и суточной динамики изменения погодных условий в районе эколого-туристического комплекса «Омулевый» ФГБУ «Байкальский государственный природный биосферный заповедник» в августе 2015 года. Исследовательские задачи: 1) определить преобладающие характеристики таких погодных условий как облачность, сила ветра, осадки, атмосферное давление в течение дня в среднем за весь период проведения наблюдений; 2) определить преобладающие характеристики таких погодных условий как облачность, сила ветра, осадки, атмосферное давление на примере одних суток; 3) отследить дневную динамику изменений температуры воды в реке Дулиха по средним показателям за весь период наблюдений; 4) отследить суточную динамику изменений температуры воды в реке Дулиха на примере одних суток; 5) установить влияние температуры воздуха на температуру воды в реке Дулиха; 6) установить влияние атмосферного давления на погодные условия.

Наблюдения за атмосферными явлениями и температурой воды в реке Дулиха производились в августе 2015 года на южном побережье озера Байкал на высоте 495 м над уровнем моря на протяжении 19 дней. Сбор данных проводился каждый час, 6 раз с 7.00 до 22.00 и 13 раз с 9.00 до 22.00; также проводилось одно круглосуточное наблюдение (рис. 1).

В процессе выполнения данной научно-исследовательской работы были собраны и обработаны данные, которые позволили установить следующие основные характеристики погоды, сложившиеся в августе 2015 года в районе эколого-туристического комплекса «Омулевый» ФГБУ «Байкальский государственный природный биосферный заповедник»:

- Преобладающая характеристика состояния ветра – слабый ветер, данная характеристика преобладает над другими значениями более чем в 2 раза;
- Преобладающая характеристика состояния облачности – ясно, данное состояние облачности фиксировалось в 1,2 раза чаще других;
- Сухая погода преобладает над дождливой в 5,9 раз чаще;
- Преобладающее значение атмосферного давления находится в интервале 713 – 716 mmHg;
- Наивысшая средняя температура воздуха наблюдается в 15.00 часов и составляет 22,0 °С. (рис. 2)

Изучение дневной динамики изменений температуры воды в реке Дулиха по средним показателям за весь период наблюдений показало, что температура воздуха достигает своего максимума +22 °С в 15.00 и 16.00 часов, а температура воды в реке достигает своего максимума +13,2 °С в 17.00 и 18.00 часов.

Также во время анализа результатов круглосуточного наблюдения было выявлено время, когда температура воздуха и температура воды в реке становились одинаковыми, это – 1.50 часов ночи (около +11 °С) и 7.25 часов утра (около +10 °С). Внутри данного временного промежутка температура воды в реке ниже температуры воздуха.

*Научный руководитель – Д.А. Рюкбейль, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории.*



*Рис. 1. Эколого-туристический комплекс «Омулевый»*

*Рис. 2. Погода на Байкале и автор работы перед наблюдениями*

# ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЛЕСОПАРКОВЫХ ЗОН В СОВЕТСКОМ РАЙОНЕ Г. НОВОСИБИРСКА И Г. БЕРДСКА ПО МЕТОДУ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ

М.А. Рошин, 3 кл.,

Лицей № 130 им. академика М.А. Лаврентьева, г. Новосибирск

Под *флуктуирующей асимметрией* (ФА) понимают мелкие ненаправленные отклонения от симметричного состояния. Существует теория о том, что различие между левой и правой половинами живого организма коррелирует со степенью общего нарушения окружающей среды. Метод ФА широко применяется на основе изучения листьев берёзы. А другие древесные породы реагируют на загрязнение окружающей среды?

*Цель работы:* поиск новых растений-биоиндикаторов методом флуктуирующей асимметрии листьев.

*Задачи:* 1. Освоить основные принципы применения метода флуктуирующей асимметрии растений в биоиндикации.

2. Освоить принципы сбора и обработки материала для метода флуктуирующей асимметрии по теории В. М. Захарова.

3. Выбрать площадки с учетом различного характера влияния окружающей среды.

4. Измерить показатели листьев различных деревьев.

5. Определить значение показателя асимметрии и степень антропогенной нагрузки по уже известным биоиндикаторам и по новым в этой методике растениям. В результате исследования были отобраны листья березы (*Bétula*), липы (*Tília*), осины (*Pópulus trémula*), черёмухи Маака (*Prunus maackii*), сирени (*Syrínga*), тополя (*Populus*) и клена остролистного (*Acer platanoides*). Листья собирались с площадок м-н Нижняя Ельцовка ул. Экваторная, Академгородок ул. Ильича, ул. Лыкова, ул. Золотодолинская, Центральный Сибирский Ботанический Сад, Малая протока реки Обь, Лесопарковая зона Академгородка, г. Бердск отель «Борвиха», Академгородок «Утиная заводь», территория ЛЭВ ИЦиГ СО РАН, ул. Жемчужная, 3, СНТ «Экспериментатор». Оценив величину флуктуирующей асимметрии с помощью интегрального показателя стабильности развития, получили следующие результаты. Черемуха (*Prunus maackii*). По результатам эксперимента, измерения и расчетов черемуха Маакане подходит для оценки качества окружающей среды. Измерения параметров этого растения совсем не соответствуют бальной шкале по Захарову М.В. и Боголюбову А.С. Осина (*Pópulus trémula*). Результат эксперимента показал, что осина для оценки качества окружающей среды методом биоиндикации по системе Захарова М.В. и Боголюбова А.С. мало эффективна.

Сирень (*Syrínga*). Результаты расчетов показали, что сирень является биоиндикатором. Это доказывают измерения интегрального показателя. В зоне значительной антропогенной нагрузки на ул. Экваторная интегральный показатель равен 0,078 (критическое состояние). Липа (*Tília*). По значению коэффициента флуктуирующей асимметрии липа соответствует первому баллу по шкалам. Значит тоже может являться биоиндикатором. Береза (*Bétula*). Минимальное значение флуктуирующей асимметрии соответствует первому баллу по шкалам. Тополь (*Pópulus*). Коэффициент расчета показал, что вычисленные коэффициенты Тополя не входят по шкале отклонения от нормы Захарова М.В., но один из биотопов входит по шкале отклонения от нормы Боголюбова А.С. Значит, тополь может быть биоиндикатором. Необходимы дополнительные исследования. Клен Остролистный (*Acer platanoides*). Результат вычисления показал что коэффициенты у Клена меньше, чем по шкалам отклонения от нормы Захарова М.В. И Боголюбова А.С. Все данные представлены на гистограмме.

*Рис.1. Макар Роцин за работой*

*Рис. 2. Малая протока реки Обь*

*Рис. 3. Фиксация листьев*

*Рис. 4. Величина интегрального показателя для изученных площадок*



**Выводы:**

1) Освоены основные принципы применения метода флуктуирующей асимметрии растений в биоиндикации.

2) Освоены методы сбора и обработки материала для метода флуктуирующей асимметрии по теории М. В. Захарова.

3) Изучено качество среды обитания живых организмов по показателям флуктуирующей асимметрии высших растений.

4) Были выбраны 8 площадок на территории Советского района и его окрестностей с учетом различного характера влияния окружающей среды.

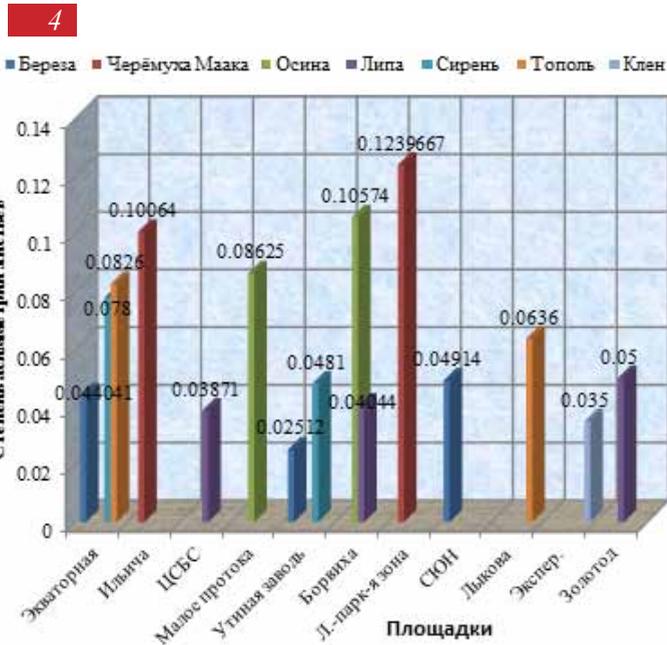
5) Измерены показатели листьев с 4 видов деревьев и 1 кустарника: Берёза, Черёмуха Маака, Осина, Липа мелколистная, Сирень.

6) Определено значение показателя асимметрии и степень антропогенной нагрузки. Кроме берёзы биоиндикаторами могут служить листья сирени и липы.

*Руководитель: Т.В. Хабарова, педагог дополнительного образования ДТДУМ «Юниор»*

**Литература:**

1. А.С. Боголюбов, «Экосистема», 2002.
2. В.В.Пасечник, Биология 6 класс, Изд. «Дрофа». 1997.
3. Захаров В.М., Баранов А.С., Борисов В.И. и др. Здоровье среды: методика оценки. М.: Центр экологической политики России, 2000 а. – 66с.
4. Г.М. Мелькумов, Д.Э. Волков Флуктуирующая асимметрия листовых пластинок клена остролистного (*Acer platanoides* L.) как тест экологического состояния паркоценозов городской зоны.
5. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)



# ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ РЫБ РЕКИ ТОМЬ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА ВЕРШИНИНО

М. Сидорова, 3 кл., И. Сидоров, 5 кл.

*Вершининский филиал МАОУ «Спасская СОШ» Томского района*

Мы живем в самом красивом уголке Томского района, в селе Вершинино, тут есть соновый бор, чистые ключи и озера, и протекает красавица Томь. Нас заинтересовал вопрос, какие виды рыб обитают в Томи и как относятся к рыбалке ученики Вершининского филиала МАОУ «Спасская СОШ» Томского района?

*Цель:* Определение видового разнообразия рыб реки Томь в окрестностях села Вершинино Томского района.

*Задачи:*

Произвести лов рыбы.

Определить виды рыб.

Разработать анкету.

Опросить учеников школы.

Составить памятку для родителей «Рыбалка и дети»

*Методы исследования:* изучение и анализ литературы, качественный сбор исследовательского материала (рыбалка в течение года), анкетирование и анализ данных.

Данная работа может быть представлена на уроках; при проведении классных часов с целью расширения знаний о тех, кто рядом с нами, о сохранении среды обитания, воспитании любви к природе.

Исследования проводились с февраля 2015 г. по февраль 2016 г. на реке Томь в окрестностях села Вершинино.

В ходе исследования изучили литературу по видовому разнообразию рыб реки Томь, использовали различные способы лова рыбы: поплавочная удочка, спиннинг, зимняя удочка и жерлицы (в зависимости от времени года).

В результате исследования на реке Томь в окрестностях села Вершинино нами установлено присутствие 9 видов рыб из 4 отрядов:

Отряд Карпообразные. Семейство Карповые. Виды: елец обыкновенный, пескарь обыкновенный, плотва обыкновенная, серебряный карась.

Отряд Окунеобразные. Семейство Окуневые. Виды: ёрш обыкновенный, окунь речной, судак обыкновенный.

Отряд Щукообразные. Семейство Щуковые. Вид: щука обыкновенная.

Отряд Трескообразные. Семейство Тресковые. Вид: налим.

Разработали анкету и провели опрос учеников Вершининского филиала МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, проанализировали и сделали выводы:

Рыбалка - это увлечение;

Рыбалка - это спорт;

Рыбалка – это познание природы.

В водоемах Томской области водится 34 вида рыб из 8 отрядов. Мы поймали представителей восьми видов из четырех отрядов. Таким образом, выдвинутая нами гипотеза о том, что в реке Томь в окрестностях села Вершинино встречаются основные виды рыб, характерные для равнинных рек Томской области, подтвердилась.

Была разработана памятка для родителей «Рыбалка и дети», в которой дали несколько советов, как ходить на рыбалку с детьми и правила поведения на рыбалке.

*Руководитель: Т.Н. Сидорова, учитель биологии*



*Рис. 1. На зимней рыбалке*

*Рис. 2. Богатый улов*

*Рис. 3. Ловись, рыбка*

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОГО СОСТАВА ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ, ОБИТАЮЩИХ В ОКРЕСТНОСТЯХ СЕЛА ВЕРШИНИНО ТОМСКОГО РАЙОНА, ПО СЛЕДАМ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА СНЕГУ

И. Сидоров, 5 кл., М. Сидорова, 3 кл.,  
*Вершининский филиал МАОУ «Спасская СОШ» Томского района*

Во время лыжной прогулки по лесу всей семьей, мы с сестрой увидели на снегу множество следов диких животных. Нам захотелось узнать, кому принадлежат данные следы. Так появилась тема нашей работы.

*Цель:* изучить видовой состав позвоночных животных, обитающих в окрестностях села Вершинино, по следам жизнедеятельности на снегу.

*Задачи:* 1) найти и изучить литературу по данной теме; 2) изучить следы жизнедеятельности, обнаруженные в окрестностях села Вершинино;

3) определить по следам жизнедеятельности виды позвоночных животных, обитающих в окрестностях села.

*Методы исследования:* наблюдение, измерение, тропление, фотографирование, сравнение, анализ.

*Актуальность:* изучение следов жизнедеятельности позволяет изучать видовой состав, не причиняя беспокойство животным и вреда окружающей среде. Данная работа может быть использована на уроках и внеклассных мероприятиях по изучению фауны родной местности, а так же при изучении ОБЖ тем, касающихся выживания в экстремальных условиях.

*Степень изученности проблемы:* за это время мы научились вести полевой дневник, в котором отмечаем все встреченные следы, их направление, делаем отметки о наблюдениях за жизнедеятельностью и повадками животных: погрызы, шелушенные шишки, длина хода, лежки и пр., делаем замеры всех встреченных следов и фиксируем их при помощи фотоаппарата.

Самостоятельно (используя определитель) устанавливали видовую принадлежность отмеченных на экскурсиях следов животных. За такой короткий период мы только начали постигать азы тропления.

Дикие животные чутки и осторожны, умеют прятаться и затаиваться. Они замечают человека гораздо раньше, чем он их. Но это не значит, что попадая в лес, мы не можем ничего узнать о животных, обитающих вокруг нас. Приглядевшись к следам жизнедеятельности животных, мы можем узнать о них много нового и интересного.

Из-за особенностей зимних следов невозможно их зафиксировать иначе, чем фотографируя или зарисовывая, но тропление следа позволяет много узнать о жизни животных зимой.

За время исследования найдены и изучены следы жизнедеятельности тринадцати лесных животных: птиц и млекопитающих, принадлежащих 7-ми отрядам и 11-ти семействам. Два вида – сибирская косуля и бородатая неясыть - занесены в Красную Книгу Томской области.

Точный подсчёт числа животных произвести практически невозможно, поэтому в работе численность вида определена условно, с учётом количества следов жизнедеятельности.

Многочисленные следы: *большого пестрого дятла, зайца-беляка, лесной полевки.*

Часто встречаемые следы: *белки, длиннохвостой неясыти, колонка, ласки, обыкновенной (рыжей) лисицы, свиристели.*

Следы, встречаемые только в определенном месте: *белой куропатки* - остров на реке Томи; *бобра* - берег реки Тугояковка.



*Рис. 1. Белка делает запасы*

*Рис. 2. Бородатая неясыть*

*Рис. 3. Длиннохвостая неясыть с добычей*

*Рис. 4. Поползень*

*Рис. 5. След белой куропатки*

Единичная встреча: *с бородатой неясытью* – южная окраина села, на строящемся доме; со следами *сибирской косули* – кустарник в пойме реки Тугояковка.

При изучении следов жизнедеятельности позвоночных животных можно сделать следующие **выводы**:

- У птиц и млекопитающих сложное поведение, поэтому они часто оставляют самые разнообразные следы на снегу, по которым можно прочесть их повадки, определить примерную численность вида.

- Наиболее эффективным способом изучения следов жизнедеятельности животных является тропление.

- Активность многих животных зимой меняется в зависимости от погодных условий. Это нужно учитывать при исследовании.

*Руководитель: Т.Н. Сидорова, учитель биологии*



# ДОМ РЫЖЕГО ЛЕСНОГО МУРАВЬЯ – *FORMICA RUFa*

С.А. Ситников, 8 кл.,

МАОУ «Спасская СОШ» Томского района

В лесу обязательно встретится сложенная из палочек и хвоинок муравьиная куча. Она принадлежит рыжему лесному муравью – *Formica rufa*. В нашей стране рыжий лесной муравей населяет леса от Полярного круга до самых степей.

А как обстоят дела с рыжими лесными муравьями в нашей местности?

Я прошел по лесу 2 км и встретил только один муравейник. Много это или мало? Сколько муравьев живет в этом муравейнике? Смогут ли эти муравьи защитить лес от вредителей? Выяснение этих вопросов стало для меня актуальным.

*Цель работы:* изучение состояния муравейников и их обитателей на исследуемой территории.

*Задачи:* 1. Изучить строение муравейника; 2. Определить вид особей муравейника; 3. Определить численность муравейника и динамическую плотность; 4. Определить окружающий муравейник фитоценоз

*Методика исследования:*

Сделать ботаническое описание растений квадрата  $10 \times 10$  м, в котором находится муравейник; составить план-схему с указанием формулы древостоя, описание подроста, подлеска и травянистой растительности.

Описать травянистые растения вблизи муравейника в радиусе 3-5 м, указать их фенофазу.

Измерить диаметр вала, диаметр купола, высоту гнезда и высоту купола; определить форму муравейника; сделать схему поперечного строения надземной части муравейника;

Выяснить, из чего построен муравейник. Для этого зачерпнуть в спичечный коробок строительный материал с поверхности купола, а на стационаре провести подсчет количества элементов каждого типа стройматериалов и выразить их в процентах.

Определить, с какой активностью муравьи передвигаются по тропе. По этим измерениям вычислить:

общее количество муравьев в муравейнике;

динамическую плотность муравьев в особях/дм<sup>2</sup>

6. Подсчитать плотность распределения муравьев (особи/дм<sup>2</sup> мин) на определяемой территории.

Наблюдение за двумя муравейниками производилось в июне 2016 г.

*Результаты:*

*Муравейник №1.* Тип биогеоценоза: смешанный лес, 0,5 км от п. Синий Утес. Местонахождение муравейника: под большой елью, полутень, с частичными мозаичными пятнами света.

*Муравейник №2.* Тип биогеоценоза: смешанный лес внутри парка в п. Синий Утес, возле асфальтовой дорожки. Местонахождение муравейника: под березой, хорошо освещаемый участок.

С помощью цифрового USB – микроскопа с камерой 5,0 MPixel мы сделали фотографии материала муравейника.

Мы определили численность обитателей в муравейниках: №1 – 10670 штук муравьев №2 - 4860 штук муравьев; подсчитали динамическую плотность: 7 муравьев движутся через препятствие за 1 минуту. В муравейнике №1 и 4 муравья в муравейнике № 2; рассчитали плотность распределения муравьев на поверхности: 90 муравьев на 10 см<sup>2</sup> за 1 сек на муравейнике №1 и 13 муравьев на муравейнике №2.

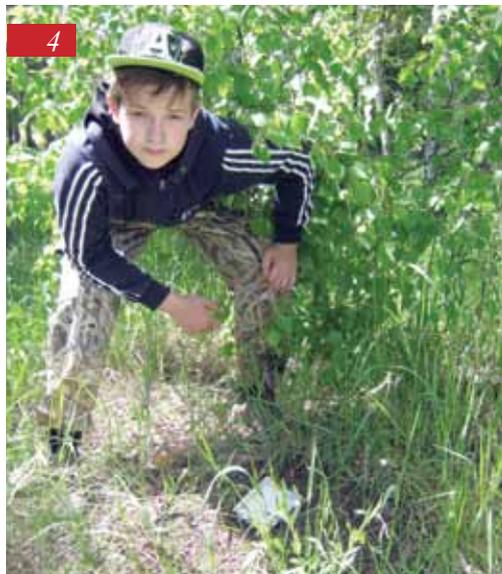
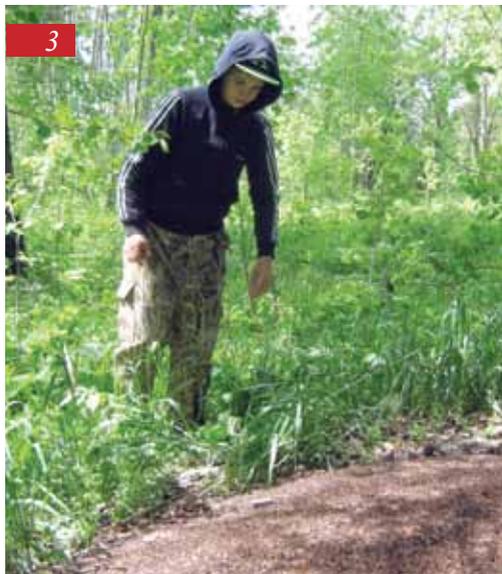
*Выводы:*

Муравейник в смешанном лесу соответствует нормальной жизнедеятельности муравьев: он больше по размеру, по числу обитателей (в 2,2 раза) по динамической плотности

(в 2 раза), по плотности распределения на поверхности (в 6,4 раза), чем муравейник в парке возле дороги.

Муравейник в парковой зоне находится на грани умирания, по-видимому, сказывается фактор вытаптывания, выкашивания и другое антропогенное воздействие. Этот муравейник мы возьмем под контроль и наблюдение.

*Руководитель: Л.С. Мочалова, учитель биологии и химии МАОУ «Спасская СОШ» Томского района, e-mail: lidiaoct@yandex.ru*



*Рис. 1. Изучение плотности муравьев на муравейнике № 1*

*Рис. 2. Изучение плотности муравьев на муравейнике № 2*

*Рис. 3. Серафим проводит наблюдение за муравейником*

*Рис. 4. Серафим проводит наблюдения у муравейника № 2*

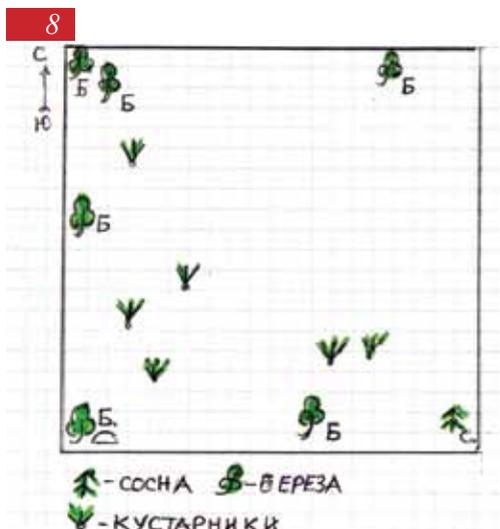
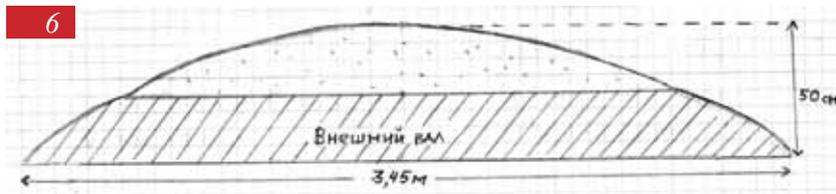


Рис. 5. Схема муравейника № 1

Рис. 6. Схема муравейника № 2

Рис. 7. Схема участка нахождения муравейника № 1

Рис. 8. Схема участка нахождения муравейника № 2

Рис. 9. Рыжий лесной муравей – *Formica rufa*

# ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПТЕНЦОВ ВОЛНИСТЫХ ПОПУГАЙЧИКОВ

В.В. Смольский, 7 кл.,

Клуб юного биолога Новосибирского зоопарка имени Р.А. Шило, г. Новосибирск

В условиях городской квартиры жители часто стремятся создать кусочек природы, поэтому люди заводят себе различных питомцев, и зачастую приобретают яркую птицу, например – попугая волнистого. Размножение волнистых попугаев весьма затруднительно в искусственных условиях, но мы решили попробовать.

Целью данной работы является выявление особенностей развития птенцов волнистых попугайчиков. Для достижения поставленной цели, мы поставили следующие **задачи**:

1. Изучить специальную литературу об особенностях биологии и содержании волнистых попугаев;
2. Подобрать методику работы;
3. Собрать материал для исследования;
4. Выявить особенности содержания и развития птенцов волнистых попугайчиков из двух кладок.

Объектом данной работы являлись птицы отряда попугаеобразные вида волнистый попугайчик (*Melopsittacus undulatus*). В клубе Юного биолога содержится пара попугаев, самка по кличке Голубка и самец по кличке Филя.

Это очень стройные красивые попугаи, с длиной тела около 15 см, но благодаря хвосту они кажутся гораздо крупнее. Природная окраска оперения защитного травянисто-зелёного цвета. Задняя часть головы, затылок и верх спины с волнистостью по жёлтому фону.

Обитают волнистые попугайчики в Австралии и на некоторых прилегающих островах. Населяют полупустынные и степные местности. Живут стаями, в которых насчитывается от 20 до нескольких сот особей.

Для того чтобы изучить развитие птенцов волнистого попугайчика мы тщательно следили за их ростом, фотографировали изменения и фиксировали их в дневник наблюдений. Птиц содержали в просторной клетке, обогатив среду жизни различными веточками и жердочками. Для попугаев был подобран максимально сбалансированный рацион: зерно, каша-мешанка (сваренные гречка, рис, просо очищенное), фрукты и овощи, печенье, творог, яйцо вареное, специальная добавка (кальций и песок).

С первого дня ссадки попугаи не проявляли агрессии друг к другу. Буквально через сутки Филя стал ухаживать за Голубкой: чистил ей перышки, ворковал, подкармливал. Первое яйцо мы заметили 25 июля. В связи с тем, что это была первая кладка самки и боялись ее тревожить, мы фиксировали только в дневнике наблюдений, фотофиксация не проводилась. Только сфотографировали все семейство, когда птенцы вылетели.

Самка откладывала яйца каждые 2 дня. Последнее яйцо было отложено 1 августа. Всего в кладке было 4 яйца. Инкубационный период длился 18 дней. Птенцы вылуплялись с периодичностью в 2 дня. Стали на крыло в возрасте одного месяца. Вскоре после вылета последнего птенца, мы сняли гнездовой домик для его обработки. Подвесили обратно 25 сентября.

Первое яйцо второй кладки было отложено 8 октября. Мы возобновили наблюдения и стали вести фотофиксацию. Периодичность между появлением яиц составила 3-4 дня. Вылупление и вылет птенцов оказались в среднем больше на 3 дня. Инкубационный период составил 20 дней. Всего в кладке было 4 яйца, но последнее яйцо самка разбила 8 ноября. Предположительно, Голубка не отдохнула после первой кладки, поэтому инкубация и развитие происходили дольше.

Внимательно изучив все данные, мы пришли к заключению, что в среднем, птенцы из первой кладки развивались быстрее, чем из второй. Разница между сроком откладки яиц,



*Рис. 1. Самка Голубка (слева) и птенец из первой кладки*

*Рис. 2. Самец Филя*

*Рис. 3. Три вылупившихся птенца из второй кладки*

*Рис. 4. Вылетевший птенец из второй кладки*



вылупления птенцов и вылета из гнезда составила в среднем 2 дня. Во второй кладке все это происходило дольше – в среднем на 3-4 дня, что является отклонением от нормы, хотя рацион птиц не менялся. По нашему мнению, мы слишком рано поставили гнездовой домик, не дав полностью Голубке отдохнуть после первой кладки.

Учитывая полученные результаты, в дальнейшем мы не допустим данной ошибки и дадим попугаям полностью восстановиться после кладки. По нашему мнению, этот срок должен составлять не менее 6 месяцев. Приобретая волнистых попугайчиков, как и любых других животных, нужно позаботиться об отсутствии их бесконтрольного размножения. Таким образом, мы на собственном опыте подобрали оптимальные условия для содержания волнистых попугайчиков и выявили особенности развития птенцов.

*Научный руководитель – Т.С. Собянина,  
руководитель клуба юного биолога  
Новосибирского зоопарка им. Р. А. Шило*



# РАЗНООБРАЗИЕ ПТИЦ ХВОЙНОГО ЛЕСА С. ЗОРКАЛЬЦЕВО

А.В. Соснякова, 10 кл.,

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Зоркальцевская средняя общеобразовательная школа» Томского района

Я живу в своём селе, и наш дом расположен не далеко от лесного массива, примыкающего к Зоркальцевскому припоселковому кедровнику, который имеет статус ООПТ (памятник природы областного значения).

Постараюсь данной работой привлечь внимание взрослых к решению проблемы вымирания лесов, тяжелой участи его жителей, в том числе пернатых.

*Цель:* изучить птиц хвойного леса.

*Задачи:* 1. По внешнему виду научиться определять птиц; 2. По пению научиться определять птиц; 3. Сравнить численность птиц хвойного и смешанного леса.

*Актуальность:* птицы леса приносят пользу лесу и их нужно знать, кормить и охранять.

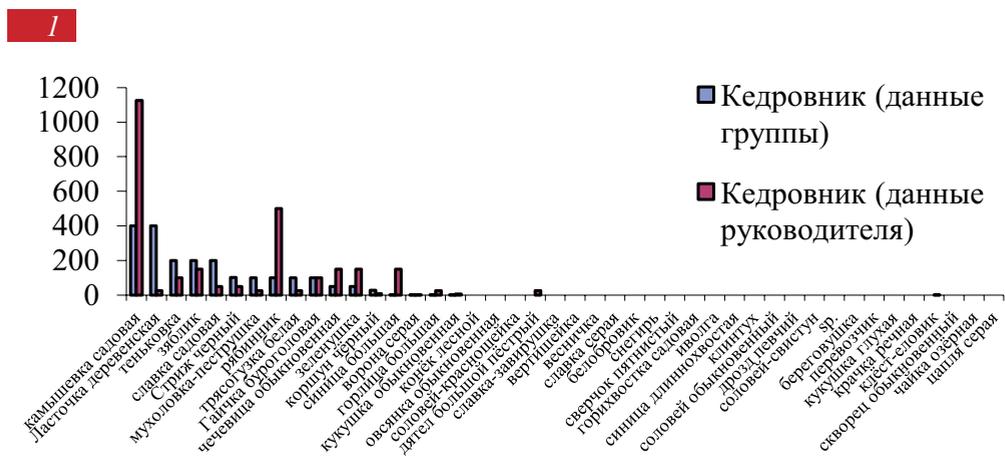
*Методы исследования:* наблюдение и учёт.

Наше исследование начиналось с первой станции экологической тропы кедровника. Проводили наблюдение и учёт птиц на расстоянии 400 метров. В хвойном лесу мы встретили очень много разнообразных видов травянистых растений и деревьев. Корни деревьев покрыты толстым слоем хвои и перегноя, это способствует тому, что там много обитателей – насекомые и их личинки основная пища для птиц.

Мы определили по внешнему виду и по пению птиц 18 представителей.

*Результаты исследования.*

1. Исследование видового состава птиц хвойного леса.



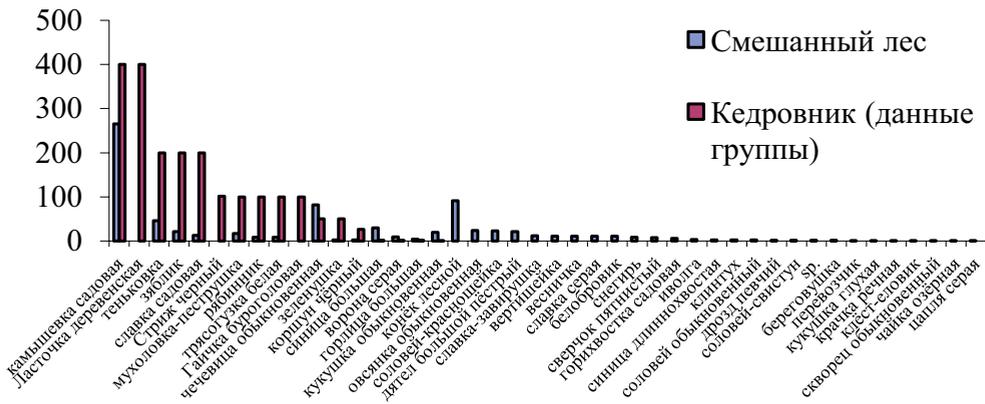


Рис. 1. Видовой состав и количество птиц в хвойном лесу

Рис. 2. Видовой состав птиц и их количество в кедровнике и смешанном лесу

*Вывод:* по данным графика больше всего в лесу встречаются Камышевка садовая, Рябинник, Зеленушка, Синица большая.

## 2. Сравнение данных по видовому составу птиц хвойного и смешанного леса.

*Вывод:* по данным графика видовой состав кедровника более разнообразен, чем смешанного леса.

Своими исследованиями мы доказали в кедровнике птиц больше по плотности, большая продуктивность мест гнездования, хорошая кормовая база, искусственные скворечники. Хвойный лес на единицу площади даёт большую растительную и животную массу, что увеличивает количество птиц в данной местности.

*Руководитель:* О.Л. Червонец, учитель биологии высшей категории.

*Научный консультант:* С.И. Гашков, к.б.н., заведующий учебной и просветительской работой зоологического музея Национального исследовательского Томского государственного университета

# ВИДОВОЙ СОСТАВ И ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ СТРЕКОЗ ЮЖНОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ОЗЕРА БАЙКАЛ

П.С. Суднев, 9 кл.,

МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область

Несмотря на почти 60-летнюю историю изучения одонатофауны южного побережья озера Байкал, эта территория в одонатологическом отношении до сих пор остается недостаточно и крайне неравномерно исследованной. Для Байкальского заповедника до лета 2015 было известно лишь 6 видов стрекоз, собранных Б.Ф. Бельшевым в 1958г. в окрестностях п. Танхой. Летом 2015 г. кол-во видов стрекоз на территории Байкальского заповедника пополнилось ещё 14 видами, собранными С.Н. Борисовым. Его работы проводились с 5 по 24 августа в охранной зоне заповедника.

Целью данной работы было установить видовое разнообразие и динамику активности стрекоз южного побережья озера Байкал. Исследовательские задачи: 1) установить видовой состав стрекоз в окрестностях эколого-туристического комплекса «Омулёвый» Федерального государственного бюджетного учреждения «Байкальский государственный природный биосферный заповедник»; 2) установить динамику активности выявленных видов стрекоз в течение дня; 3) оценить влияние температуры воздуха на динамику активности стрекоз.

Исследования проводились в Республике Бурятия, в окрестностях эколого-туристического комплекса «Омулёвый» Байкальского заповедника, расположенном на реке Дулиха, с 10 по 21 августа 2015 года.

Для проведения исследований был разработан учётный маршрут, протяжённость которого в обе стороны составляла 1000 метров.

По результатам проведенных исследований на южном побережье озера Байкал было выявлено 7 видов стрекоз, относящихся к 5 семействам:

Название семейства	Название вида
1 Настоящие стрекозы ( <i>Libellulidae</i> )	<i>Sympetrum Pademontanum</i>
	<i>Sympetrum Danae</i>
	<i>Sympetrum Flaveolum</i>
2 Коромысла ( <i>Aeshnidae</i> )	<i>Aeshna Juncea</i>
3 Бабки ( <i>Corduliidae</i> )	<i>Somatochlora Graeseri</i>
4 Дедки ( <i>Gomphidae</i> )	<i>Ophiogomphus Spinicornis</i>
5 Лютки ( <i>Lestidae</i> )	<i>Lestes Dryas</i>

Анализ работ Б.Ф. Бельшева и С.Н. Борисова показал, что данные виды уже отмечались ими в числе 19 видов, описанных для фауны Байкальского заповедника.

В результате проведенных наблюдений были получены данные об активности стрекоз в течение дня. Так было установлено, что активность стрекоз начинается еще в ранние утренние часы и в 10.00 часов их активность уже высокая (в среднем более 12 стрекоз за наблюдение). В 12.00 наступает пик активности (более 20 стрекоз), после чего активность стрекоз начинает плавно снижаться до полного исчезновения в 20.00.

Результаты исследования влияния температуры воздуха на динамику активности стрекоз отражены на графике.

В утренние часы с повышением температуры активность стрекоз увеличивается, достигая своего максимума в 12.00 при температуре 18,6°C. При дальнейшем повышении температуры динамика активности стрекоз понижается и продолжает своё понижение так же с понижением температуры. Таким образом, прямой зависимости между температурой воздуха и активностью стрекоз не наблюдается. Возможно, активность стрекоз больше за-

висит не от температуры воздуха, а от активности насекомых, которыми они питаются, но данный вопрос требует дополнительного изучения.

Во время исследований было выявлено 7 видов стрекоз на Южном побережье озера Байкал, относящихся к 5 семействам. Установлено, что пик активности стрекоз наблюдается в 12.00 часов. Доминантным видом на исследуемой территории является *Sympetrum flaveolum*. Прямая зависимости между температурой воздуха и активностью стрекоз не выявлена.

Научный руководитель – Д.А. Рюкбейль, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории.

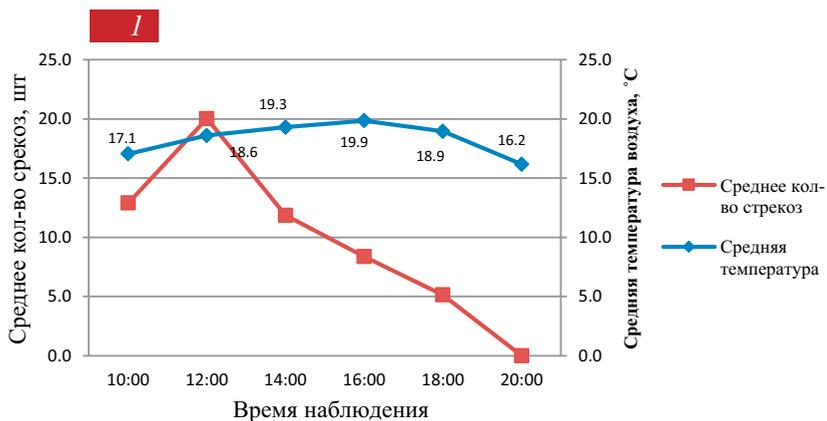


Рис. 1. Влияние температуры воздуха на динамику активности стрекоз

Рис. 2. Встреча с С.Н. Борисовым на Байкале



# ВИДОВОЙ СОСТАВ ОС В ОКРЕСТНОСТЯХ ВИЗИТ-ЦЕНТРА «ОМУЛЕВЫЙ» БАЙКАЛЬСКОГО ЗАПОВЕДНИКА, ДИНАМИКА ИХ ДНЕВНОЙ АКТИВНОСТИ

Е.В. Тимофеева, 7 кл.,

МБУДО «Созвездие», р.п. Кольцово, Новосибирский район, Новосибирская область

На территории Байкальского заповедника, видовой состав ос изучен слабо. В связи с чем, изучение данного вопроса имеет большое значение для мониторинга фауны насекомых заповедника.

Цель исследования: установить видовой состав ос Байкальского заповедника, динамику их активности и влияние температуры воздуха на их активность. Задачи: 1) изучить видовой состав ос на разных биотопах в окрестностях Байкальского заповедника; 2) изучить динамику активности ос; 3) установить влияние температуры воздуха на активность ос.

Исследования проходили с 30 июля по 23 августа 2015 года.

В результате исследования было выявлено 4 вида ос, 3 семейства и 4 рода (см. таблицу):

*Видовой состав ос в окрестностях Байкальского заповедника*

	Название вида	Род	Семейство
1.	<i>Anoplius nigerrimus (Scopoli, 1763)</i>	<i>Anoplius</i>	<i>Pompilidae</i>
2.	<i>Ectemnius fossorius (Linnaeus, 1758)</i>	<i>Ectemnius</i>	<i>Crabronidae</i>
3.	<i>Dolichovespula media (Retzius, 1783)</i>	<i>Dolichovespula</i>	<i>Vespidae</i>
4.	<i>Polistes nimpha (Christ, 1791)</i>	<i>Polistes</i>	

Анализ частоты встречаемости ос в различных биотопах показал, что чаще всего они встречаются на лугу – 35%, и в смешенном лесу – 25%. Реже ос можно встретить на лесной дороге (18%), опушке леса (13%) и на берегу реки Дулиха (9%).

Изучение активности ос в течение дня показало, что в целом они активны в течение всего периода наблюдений с 09.00 до 21.00 часа. Но по различным биотопам их активность различается (рисунок 2). Так на лугу осы всех видов встречаются чаще в первой половине дня, на опушке леса – в дневное время (с 12.00 до 15.00), на влажных биотопах (берег реки) – в вечернее время (с 18.00 до 21.00). В лесу осы присутствуют на протяжении всего дня с 12.00 до 21.00 часа. Время начала и окончания активности ос установить не удалось.

Изучение влияния температуры воздуха на активность ос не дало однозначных результатов. В утренние часы с повышением температуры воздуха наблюдается и повышение активности ос. Однако после 12 часов дня, когда температура воздуха еще продолжает повышаться, активность ос начинает плавно снижаться до самого вечера.

Таким образом, в ходе выполнения исследовательской работы, было установлено, что в окрестностях Байкальского заповедника встречается четыре вида ос, относящихся к трем семействам. Осы встречаются во всех типах биотопов, встречающихся в окрестностях Визит-центра «Омулевый» Байкальского заповедника, но предпочитают луг и смешанный лес. Активность ос отмечена в течение всего дня с 9 до 21 часа, пик активности – в 12 часов. Взаимосвязи между активностью ос и температурой воздуха установить не удалось.

*Научный руководитель – Д.А. Рюкбейль, педагог дополнительного образования высшей квалификационной категории.*

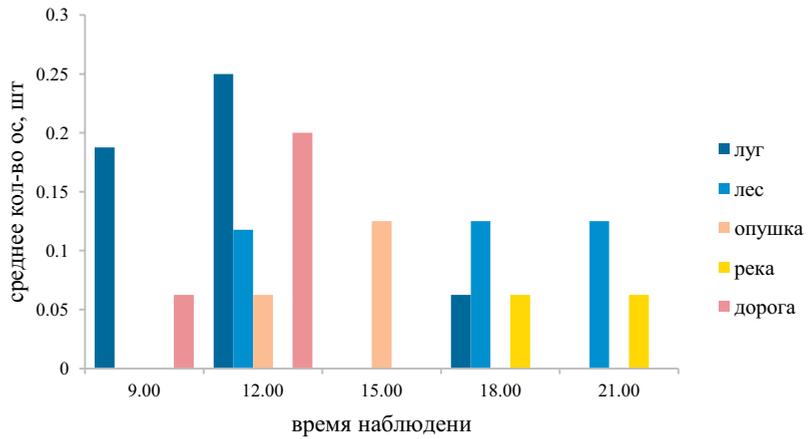


Рис. 1. Место проведения исследования (подготовлено с помощью сервиса «Яндекс. Карты»)

Рис. 2. Частота встречаемости ос в различных биотопах

Рис. 3. Оса средняя (*Dolichovespula media*)

2



3



# КАМЕННАЯ ЛЕТОПИСЬ СРЕДНЕГО УРАЛА

В.И. Харин, 9 кл.,

МАУ ДО ГДТДиМ «Одаренность и технологии», Геологический клуб «Тропа», г. Екатеринбург

Участок р. Исеть от д. Бекленищево до г. Каменск-Уральский – уникальный геологический объект, в пределах которого пространственно совмещены зоны островодужной геодинамической обстановки, надвигов активной континентальной окраины, рифовые известняки и перекрывающие их терригенные отложения. Летом 2011 г. во время детско-юношеской водной экспедиции геологическим коллективом «Тропа» были выполнены исследования отложений, вскрытых рекой Исеть.

*Цель работы* – разработка экскурсии по результатам предполевой, полевой и камеральной обработки материалов экспедиции.

Предполевая подготовка включала в себя сопоставление космоснимков, топографической и геологической карт района работ, предварительного расчета длительности экспедиции, составление списка экспедиционного снаряжения. Для полевого определения ископаемой фауны автором работы предварительно было систематизировано описание брахиопод, подобраны фотографии, составлен атлас. Во время экспедиции обнаружены и определены ископаемые одиночные и колониальные, донные и рифовые животные, обитающие в морских и редко в солоноватых водных бассейнах. Найдено 15 видов фоссилий, характерных для среднего и нижнего карбона и 2 вида, характерных для франского яруса девона. Находки ископаемой фауны позволили определить возраст морских отложений, их глубину и относительную соленость. В р-не д. Кодинка автором описан разрез, фиксирующий последовательное изменение фациального состава пород, слагающих рассматриваемые здесь обнажения. Самую нижнюю его часть формируют известняки рифогенные массивные, их перекрывают известняки слоистые, далее следует чередование карбонатных и терригенных отложений и, наконец, верхняя часть обнажений образована породами терригенного происхождения. В ходе полевых работ встречены и описаны геологические, геоморфологические и ландшафтные памятники природы. В работе приводятся составленные автором паспорта геологических памятников природы: Бекленищевские скалы (фронтальная часть лавового потока, вскрытая р. Исеть, представленная андезито-базальтами), Смолинский Камень (дайковый комплекс среди терригенных пород), Карстовые ворота (проявление мезозойского карста среднекарбонных пород).

По результатам камеральной обработки собранных материалов было установлено, что формирование осадочных и вулканогенно-осадочных пород, обнажающихся рекой Исеть, происходило в переломный момент истории геологического развития Урала: переход от погружения океанического дна к поднятию. Непрерывно накапливающаяся от девона до среднего карбона многокилометровая толща сохранилась в результате быстрого опускания территории, а более поздними тектоническими подвижками была поставлена вертикально и рассечена неотектоническим разломом, к которому приурочено русло р. Исеть.

Водное путешествие по р. Исеть дает возможность читать историю постепенного обмеления океана, плескавшегося 320 млн. лет назад на территории современного Каменского района, подводных извержений, опреснения водоема, появления суши и развития на ней карстового процесса. Рекомендуется маршрут для водной геологической экскурсии. Путешествие практически безопасно до д. Кодинка, ниже по течению есть технически сложные участки: полуразрушенная дамба и автомобильный мост, под которым торчат бетонные плиты и железная арматура. Опасные участки показаны автором на карте. Приведены наиболее удобные способы подхода к точкам наблюдения, их описание и фотодокументация, даны привязки интересных геологических объектов, намечены объекты для дальнейших исследований.

*Руководитель - С.Э. Борич, педагог дополнительного образования высшей категории  
МАУ ДО ГДТДиМ «Одаренность и технологии», г. Екатеринбург*



*Рис. 1. Гигантопродуктусы в Бекленищевском логе*

*Рис. 2. Приконтактная зона*

*Рис. 3. Смолинский камень*



# ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЛЕНИСТОНОГИХ ЗОРКАЛЬЦЕВСКОГО КЕДРОВНИКА

Ю.Д. Цыганкова, 7 кл.

МБОУ «Зоркальцевская средняя общеобразовательная школа» Томского района

*Актуальность исследования:*

Изучение и сохранение биологического разнообразия актуально в условиях усиливающегося антропогенного воздействия на экосистемы, а именно членистоногие животные, играют главенствующую роль в трансформации вещества и энергии.

*Теоретическая и практическая значимость исследования:*

Полученные сведения по фауне насекомых – важная информация для обоснования необходимости поддержания ООПТ «Зоркальцевский кедровник». Они могут быть использованы как учебный материал при проведении полевых практик, разработки экскурсионных маршрутов для экологической тропы «Кедровый край».

*Цель:*

Изучить представителей типа Членистоногие в естественных природных условиях Зоркальцевского кедровника

*Задачи:*

1. Знакомство с основными методами полевых исследований, с техникой сбора и первичной обработкой материала.
2. Освоение методов наблюдения за поведением членистоногих в естественных и лабораторных условиях.
3. Овладение навыками работы с зоологическим определителем.
4. Формирование навыков описания фауны членистоногих разных экологических ниш кедровника.

*Объект исследования* - Зоркальцевский кедровник.

*Предмет исследования* - тип Членистоногие.

*Ботаническое описание территории*

Среди деревьев встречаются кедр, сосны, ели, пихта; подлесок представлен такими кустарниками как: шиповник, калина черемуха, рябина. Среди растений травянистого яруса отмечены злаки (костер, мятлик, тимофеевка, лисохвост). Из семейства Бобовые встретили: душистый горошек, чина Гмелина. Разнотравье представлено такими растениями как вероника, княжик, примула, герань, подорожник, сныть, борщевик, папоротник орляк, лютик едкий, чистотел, земляника, крапива.

*Методы сбора насекомых:*

- Кошение воздушным сачком;
- Стряхивание насекомых на полотно;
- Ловля на приманку.

*Техника сбора и первичная обработка материала:*

- индивидуальные пакеты для бабочек;
- морилки;
- ватные матрасики.

Насекомых определяли при помощи зоологического определителя.

Членистоногие Зоркальцевского кедровника

Класс Насекомые:

Отряд Жесткокрылые (жуки): Жук-долгоносик, Жук –листоед, Жук-мертвоед.

Жесткокрылые, или жуки (лат. *Coleoptera*) — отряд насекомых, представители которого характеризуются видоизменением передних крыльев в твёрдые, сильно склеротизированные, либо кожистые надкрылья, лишённые жилкования, с сохранением перепончатых задних (нижних) крыльев, служащих для полёта и в спокойном состоянии сложенных под

надкрыльями (очень редко крылья и надкрылья редуцированы). Для представителей отряда характерны грызущий и жующий ротовой аппарат, развитая передняя часть груди, подвижное сочленение переднегруди с её средней частью. Форма и размеры тела весьма разнообразны: от 0,3—1,0 мм до 171 мм.

Отряд Перепончатокрылые: Муравей.

Муравьи́ (лат. *Formicidae*) — семейство насекомых из надсемейства муравьиных отряда перепончатокрылых. Являются общественными насекомыми, образующими 3 касты: самки, самцы и рабочие особи. Самки и самцы крылатые, рабочие особи — бескрылые. Усики коленчатые, у самок и рабочих особей 11—12-члениковые, у самцов 12—13-члениковые, у ряда видов 4-, 6- или 10-члениковые. Основной членик усика (скапус) обычно намного длиннее всех остальных. Задний отдел груди (эпинотум) представляет собой первый сегмент брюшка, слившийся с заднегрудью.

Муравьи живут семьями в гнёздах, называемых муравейниками, которые устраивают в почве, древесине, под камнями; некоторые сооружают муравейники из мелких растительных частиц. Питаются преимущественно соком растений, падью тлей и других сосущих насекомых, в период кормления личинок — преимущественно насекомыми.

Отряд: Двукрылые: Муха журчалка.

Журчалки (лат. *Syrphidae*) — семейство двукрылых насекомых из подотряда короткоусых (*Brachycera*). Похожи на ос, но на самом деле они безобидные. Очень быстро летают и машут крыльями. Окраска черно-желтая. Formой тела подражают перепончатокрылым — так они маскируются от врагов.

Отряд Сетчатокрылые: Златоглазка.

Сетчатокры́лые (лат. *Neuroptera*, синоним: *Planipennia*) — отряд свободноживущих новокрылых насекомых с полным превращением. Эта относительно небольшая группа, в настоящее время учёными описано 5937 видов, включая 469 ископаемых видов (Zhang, 2013). Сетчатокрылые имеют вытянутое тело с мягкими покровами. 2 пары крыльев этих насекомых покрыты густой сетью жилок. Окраска сетчатокрылых нежно-зеленая или бурая, зачастую с ярко-золотистыми глазами. Сетчатокрылые — преимущественно хищные насекомые.

Отряд Чешуекрылые:

Крушинница, Пяденица, Брюквенница.

Чешуекры́лые, или ба́бочки, *мотылькі*, *мо́ли* (*Lepidoptera* LINNAEUS, 1758 от др.-греч. *λεπίς*, род. п. *λεπίδος* — чешуя и *πτερόν* — крыло) — отряд насекомых с полным превращением, наиболее характерная особенность представителей которого — наличие густого покрова хитиновых чешуек (уплощённых волосков) на передних и задних крыльях (при этом чешуйки расположены как на жилках, так и на крыловой пластинке между ними). Для большинства видов характерен специализированный сосущий ротовой аппарат с хоботком, образованным удлинёнными лопастями нижней челюсти. Форма и размах крыльев весьма разнообразны: от 2 мм. до 28 см.

Класс Паукообразные:

Цветочный паук, Паук волк, Сенокосец.

Паукообра́зные, арахниды (лат. *Arachnida*) — класс членистоногих из подтипа хелицерных (*Chelicerata*). Наиболее известные представители: пауки, скорпионы, клещи. В настоящее время учёными описано более 114 тыс. видов паукообразных (включая 1,8 тыс. ископаемых видов), большинство которых составляют пауки (более 44 тыс. видов) и клещи (более 55 тыс. видов).

Латинское название паукообразных происходит от греческого *ἀράχνη* «паук» (существует также миф об Арахне, которую богиня Афина превратила в паука). Паукообразные распространены повсеместно и преимущественно являются наземными обитателями.

Наблюдала следы жизнедеятельности на растениях таких насекомых, как Пихтового усача, Щитовки, Черёмухового галлового клеща.

### *Выводы*

Познакомились с основными методами полевых исследований, с техникой сбора и первичной обработкой материала.

Освоили методы наблюдения за поведением членистоногих в естественных и лабораторных условиях.

Обнаружили 9 представителей класса Насекомые и 3 представителя класса Паукообразные.

С помощью определителя распознали представителей этих классов.

*Руководитель: О.Л. Червонец, учитель биологии высшей категории*

# ДЫХАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ КАК КРИТЕРИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ГОРОДСКОЙ ПОЧВЫ

А.С. Шабурова, 11 кл.,

МКУ ДО НСОП НСО «Станция юных натуралистов» / МБОУ Краснообская СОШ №1,  
Новосибирская область, Новосибирский район, р.п. Краснообск

Почва как естественный фильтр фиксирует и уничтожает массу токсических веществ, продуцируемых человеком во всех сферах его жизнедеятельности. Это свойство почвы связано, прежде всего, с работой живой фазы почвы. Как известно, возможности этого фильтра не безграничны. Поэтому важно знать пределы устойчивости данной способности почвы и разрабатывать пути предотвращения ее деградации. Первым шагом в этом направлении является определение динамики состояния почвы при тех или воздействиях. Эта проблема особенно актуальна для почв населенных пунктов, антропогенная нагрузка на которых постоянно нарастает (Маячкина, Чугунова, 2009, Терехова, Пукальчик, 2014 и др.).

Определение уровня дыхательной активности почвы (выделение  $\text{CO}_2$ ) является одним из способов биотестирования среды. Признано, что данный показатель является интегральной характеристикой состояния живой фазы почвы и широко используется в экологических исследованиях.

Количество выделяемой почвой  $\text{CO}_2$  определяют при помощи газового хроматографа или абсорбционным методом. Последний подход прост в выполнении, не требует дорогостоящих реактивов и оборудования.

Цель работы – определить уровень дыхательной активности почв газонов в качестве критерия экологического состояния территории п. Краснообск Новосибирской области.

Пробы почвы из слоя 0-10 см отобрали в сентябре 2015 г. на трех точках в трехкратной повторности на газонах с ненарушенным травяным покровом и тропинках. Выбор вариантов обусловлен тем, что в Краснообске антропогенное нарушение экосистемы пока проявляется в виде вытаптывания травяного покрова газонов. Дыхание почвы определяли абсорбционным методом в лабораторных условиях (Шарков, 1987).

Было установлено, что в среднем дыхательная активность почв под тропинкой уступала показателям газона на 30 % (рис. 1), что связано преимущественно со снижением содержания органического вещества в почве (рис. 2). Данная закономерность достоверно была доказана только на одной из трех точек отбора образцов. Предположили, что это связано с выделением  $\text{CO}_2$  из материала подстилающего газон. Косвенным доказательством обоснованности предположения является относительно более высокое в сравнении с газоном значение рН почв под тропинкой в точках 2, 3 (рис. 3).

Сделано заключение, что дыхательная активность почв на территории п. Краснообск хорошо отражала состояние травяного покрова газона, то есть может быть индикатором состояния почв на исследованной территории. Однако при интерпретации данных необходимо учитывать вклад минеральных источников  $\text{CO}_2$  из почвы.

*Научный руководитель – А.А. Данилова, д.б.н., Сибирский научно-исследовательский институт земледелия и химизации Россельхозакадемии*

1

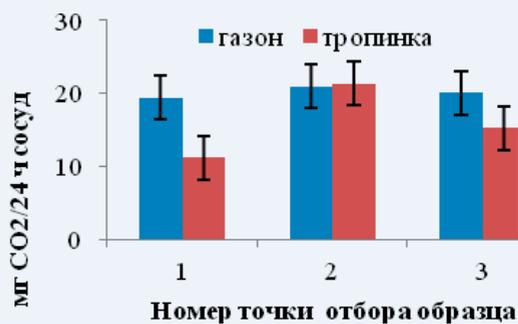


Рис. 1. Скорость дыхания почвы по вариантам наблюдений. Здесь и далее вертикальный отрезок показывает доверительный интервал при  $P = 0,95$ ;  $n = 9$

2

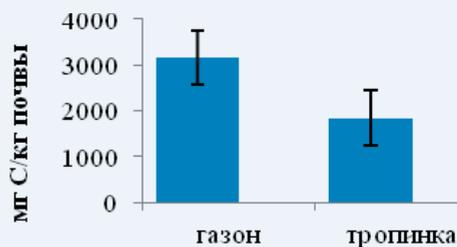


Рис. 2. Содержание подвижного углерода в почве

3

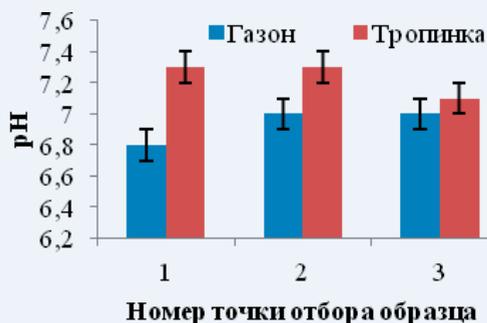


Рис. 3. pH солевой вытяжки из исследуемых почв

# ВЛИЯНИЕ ЗОНАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НА КАЧЕСТВО СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА БОБОВ КОРМОВЫХ (*Vicia faba* L.)

Е.А. Якунина, 11 кл.

МКУ ДО НСР НСО «Станция юных натуралистов» / МБОУ Краснообская СОШ №1,  
Новосибирская область, Новосибирский район, р.п. Краснообск

В Сибири бобы кормовые (*Vicia faba* L.) являются новой культурой, так как до недавнего времени не было сортов, подходящих для климата региона. Для оптимизации фитосанитарной ситуации в агроценозе кормовых бобов необходимо знание видового состава возбудителей болезней, который в условиях Западной Сибири недостаточно изучен.

Цель исследования – выявить влияние зональных условий возделывания на качество семенного материала кормовых бобов.

*Задачи исследования:*

- Определить массу 1000 зерен и сравнить этот показатель с сортовыми характеристиками;
- Определить всхожесть посевного материала, и зависимость этого показателя от зоны возделывания;
- Определить видовой состав возбудителей болезней зерен бобов кормовых на обработанном и не обработанном фоне.

Исследования проводились в ГНУ СибНИИ кормов в лаборатории технологии возделывания кормовых культур.

Массу 1 000 зерен определяли методом квадратов. Методика определения энергии прорастания и всхожести по ГОСТу 10968-88.

Для проведения исследований нами были взяты бобы кормовые сорта Сибирские, селекции СибНИИ кормов, из различных зон произрастания:

- опытное поле стационара Северо-Кулундинского отдела СибНИИ кормов, расположенное в степной зоне Северной Кулунды (с. Баган, Баганского района Новосибирской области);
- центральная экспериментальная база СибНИИ кормов с полевым стационаром, расположенным в северной лесостепи Приобья лесостепной зоны Западной Сибири (п. Краснообск, Новосибирской области);
- опытное поле Красноярского НИИСХ, расположенное в д. Минино Емельяновского района, относится к округу Красноярской лесостепи в наиболее остепнённой южной её части;
- опытное поле АНИИСХ лесостепная зона Алтайский край, г. Барнаул;
- опытное поле стационара Восточно-Сибирского отдела СибНИИ кормов, расположенное в лесостепи Причудымья лесостепной зоны Восточной Сибири (с. Михайловка Ужурского района Красноярского края).

Семенной материал зернобобовых культур должен быть однородным и полновесным, с высокой энергией прорастания, с высокой всхожестью, быть незараженным. Для каждого сорта кормовых бобов есть основные сортовые характеристики зерна, которые включают в себя форму, окраску и массу 1000 зерен.

Проведенные лабораторные исследования позволяют нам сделать следующие выводы:

- Исследования показали, что масса 1000 зерен четырех вариантов опыта соответствует сортовым характеристикам и по данному показателю отвечает требованиям, предъявляемым к посевному материалу. И только масса зерен растений из Багана на 30 % ниже нормы.

- Семена бобов кормовых, выращенные в Ужуре, не могут использоваться для посева; из Красноярска и Алтайского края только с предварительной обработкой от грибковых заболеваний. И только семена растений, выращенных в Багане, соответствуют первому

классу и могут использоваться для посева без обработки.

- Проведенная фитозекспертиза семян показала высокий уровень инфицированности семян кормовых бобов из Ужура фузариозом до 28% (рис. 1). Семена растений из Красноярска и Алтайского края поражены в средней степени и без обработки для посева не пригодны. Семена из Багана не поражены возбудителями (рис. 2).

*Научный руководитель – Т.А. Садохина, к.с.-х.н. ГНУ СибНИИ кормов, Новосибирская область, Новосибирский район, р.п. Краснообск*



*Рис. 1. Кормовые бобы, выращенные в Ужуре*

*Рис. 2. Кормовые бобы, выращенные в Багане*

# КОНТАКТЫ ОРГАНИЗАЦИЙ – УЧАСТНИКОВ КОНФЕРЕНЦИИ, РАБОТАЮЩИХ С ЮННАТАМИ

- **Лаборатория экологического воспитания (ЛЭВ ИЦиГ СО РАН)**  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук» (ИЦиГ СО РАН)  
Директор ИЦиГ СО РАН: академик РАН Колчанов Николай Александрович  
630090, Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 10, +7(383) 363-49-80,  
icg-adm@bionet.nsc.ru  
Сайт ИЦиГ СО РАН: <http://www.bionet.nsc.ru/>  
Заведующая ЛЭВ ИЦиГ СО РАН: Стекленева Анна Игоревна,  
+7 (383) 330-40-77, sai@bionet.nsc.ru  
630090, Новосибирск, Цветной проезд, 3  
Сайт ЛЭВ ИЦиГ СО РАН: <http://icg.nsc.ru/eco/>
- **Станция юных натуралистов Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей Новосибирского района Новосибирской области**  
Директор: Мокшина Любовь Николаевна, т/ф: +7 (383) 348-58-69, syun@edunor.ru  
630501, Новосибирская обл., Новосибирский район, р.п. Краснообск, здание 71, а/я 287  
Сайт: <http://stantsiya.edusite.ru/>
- **Центр детского творчества «Созвездие» Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей с функциями межшкольного методического центра р.п. Кольцово (МБОУ ДОД ЦДТ «Созвездие» ММЦ)**  
Директор: Рюкбейль Дмитрий Александрович, т/ф: +7 (383) 336-65-60, sozvezdie@pochta.ru  
630559, Новосибирская обл., Новосибирский район, р.п. Кольцово, д. 14  
Сайт: <http://sozvezdie.edu54.ru/>
- **Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Городская станция юных натуралистов» (МБОУДО «ГорСЮН»)**  
Директор: Шапошник Ирина Борисовна, +7 (3842) 38-67-74, 38-38-15, gorsun@yandex.ru  
650024, г. Кемерово, ул. Ульяны Громовой, 18  
Сайт: <http://gorsun.ucoz.ru/>
- **Бюджетное учреждение дополнительного образования «Омская областная станция юных натуралистов» (БУ ДО «Омская областная станция юных натуралистов»)**  
644074, Омск, ул. Дмитриева, 10  
Директор: Рахматулина Наталья Владимировна, т/ф: +7 (3812) 74-52-82, 74-52-53,  
omskunnat@yandex.ru  
Сайт: <http://dodoosu.omsk.obr55.ru/>
- **Детский оздоровительно-образовательный центр туризма «Юность»**  
633010, Россия, Новосибирская обл., г. Бердск  
Директор: Липчак Елена Николаевна, +7 (383-41) 2-55-11, unost\_berdsk@mail.ru  
Сайт: [http://unost\\_berdsk.edu54.ru/](http://unost_berdsk.edu54.ru/)
- **Клуб юного биолога Новосибирского зоопарка**  
630001, г. Новосибирск, ул. Тимирязева, 71/1  
Директор: Шило Андрей Ростиславович, +7 (383) 220-97-79, zoonio@ngs.ru  
Сайт: <http://www.zoonovosib.ru/>  
Юннатский кружок: <http://www.zoonovosib.ru/about/services/5/>
- **Муниципальное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования детей»**  
652150, Кемеровская обл., Мариинск, ул. Вокзальная, д. 7  
Директор: Новиков Владимир Николаевич, +7(3844)35-32-90, cdomar@mail.ru  
Сайт: <http://mariinskisport.ucoz.com/>

- **МАУ ДО Городской дворец творчества детей и молодежи «Одаренность и технологии»**  
Директор: Зыкова Татьяна Валерьевна, +7(343) 371-46-01, gifted\_ekb@mail.ru  
620151, Россия, Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 44  
Сайт: <http://gifted.ru/>
- **Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования «Дворец творчества детей и учащейся молодежи "Юниор"»**  
Директор: Андрей Васильевич Вострокнутов, +7 (383) 217-86-87, junior-nsk@yandex.ru  
630102, ул. Кирова, 44/1  
Сайт: <http://junior-nsk.ru/>
- **Областное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Областной центр дополнительного образования»**  
Директор: Курасова Нина Николаевна  
634050, Томск, улица Лермонтова, 60, +7 (382-2) 52-90-50, priem@tomskocdo.ru  
Сайт: <https://ocdo.tomsk.gov.ru/>
- **Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Спасская средняя общеобразовательная школа» Томского района**  
schbaturino@yandex.ru, <http://spas-school.edu.tomsk.ru/>  
Вершининский филиал:  
Руководитель филиала (заместитель директора по УВР): Герман Оксана Петровна  
634528, Томская обл., Томский район, с. Вершинино, пер. Новый, 8  
8(3822) 959-643 (школа), verschool@mail.ru  
Синеутёсовский филиал:  
Руководитель филиала (заместитель директора по УВР): Ситникова Ирина Анатольевна  
Томская область, Томский район, п. Синий Утёс, ул. Парковая, 5  
+7 (3822) 954-221, utes90@mail.ru
- **Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Зоркальцевская средняя общеобразовательная школа» Томского района**  
634515, Томская обл., Томский район, с. Зоркальцево, ул. Тракторная 29  
Директор: Червонец Андрей Михайлович, +7 (3822) 91-55-84, 91-57-70, zorksh@mail.ru  
chervonez79@mail.ru

*Научное издание*

## **Современные подходы к организации юннатской деятельности, 4SRC2016**

Четвертая Сибирская межрегиональная конференция, 23–24 ноября 2016 года

Тезисы докладов

Компьютерная верстка: *А.В. Харкевич, О.Н. Саватеева*  
Дизайн: *А.В. Харкевич*

---

Подписано в печать 16.11.2016. Формат 70×108 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Гарнитура Times.  
Бумага офсетная. Печать цифровая. Усл. печ. л. 15,4. Тираж 130 экз. Заказ № 309

---

Информационно-издательский отдел ИЦиГ СО РАН  
630090, Новосибирск, проспект Академика Лаврентьева, 10  
Отпечатано в типографии ФГУП «Издательство СО РАН», 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2

