Исследователь/Researcher

Тема номера: Изучая мир вокруг себя

Научно-методический журнал | **2020/№ 2 (30)**

Журнал адресован всем, кто задумывается о роли науки и образования в современном мире, занимается развитием исследовательской деятельности учащихся в различных предметных областях и формах организации образовательной деятельности (от дошкольников до студентов и аспирантов)

Редакционная коллегия:

Леонтович А. В.
(председатель), канд. психол. н.
Аксенов Г. П.,
канд. г. н.
Байфорд Э.,
Ph.D. (Великобритания)
Баллад Е. М.,
канд. ф.-м. н.
Глазунова О. В.
Глебкин В. В.,
канд. филос. н.
Горелов А. С.,
канд. ф.-м. н., канд. филос. н.
Гурвич Е. М.,
канд. г.-м. н.
Калачихина О. Д.,
канд. б. н.
Кузнецова А. А.,
канд. политич. н.
Кляус В. Л.,
д. филол. н.
Литвинов М. Б.
Ляшко Л. Ю.,
канд. пед. н.
Мазыкина Н. В.
Пазынин В. В.,
канд. филол. н.
Поддьяков А. Н.,
д. психол. н.
Саввичев А. С.,
д. б. н.
Савенков А. И.,
член-корр. РАО, д. п. н., д. психол. н.
Свешникова Н. В.
Сергеева М. Г.,
д. х. н.
Смирнов И. А.,
канд.б.н.
Трифонова Е. В.,
канд.психол.н.

Редакционный совет:

Слободчиков В. И.,
член-корреспондент РАО, д. психол. н. (председатель)
Асмолов А. Г.,
академик РАО, д. психол. н.
Богоявленская Д. Б.,
почётный член РАО, д. психол. н.
Галимов Э. М.,
академик РАН, д. г.-м. н.
Голицын Г. С.,
академик РАН, д. ф.-м. н.
Булин-Соколова Е. И.,
д. п. н.
Ловягин С. А.,
канд. пед. н.
Минько Н. Г.
Монахов Д. Л.
Проценко Л. М.,
канд.психол.н.
Семенов А. Л.,
академик РАН и РАО, д. ф.-м. н.
Феоктистова С. В.,
д. психол. н., канд. б. н.
Шатковская Е. Ф.

Редакция:

Главный редактор
Алексей Обухов,
канд. психол. н.

Заместитель главного редактора
Инна Конрад,
канд. филол. н.

Выпускающий редактор
Вера Комарова

Верстка
Ирина Хотылева

Корректор
Анна Зеленкова

Корректор текстов на английском языке
Роман Гадас

Фотограф
Дамира Умярова

Учредители:

Межрегиональное общественное Движение творческих педагогов «Исследователь»

Московский педагогический государственный университет

Адрес редакции:

Москва, ул. Усачева, д. 1, стр. 3.

Телефон: (495) 438-21-81

E-mail: ir@redu.ru

http://**issledovatel-researcher.ru**

Свидетельство о регистрации — ПИ № ФС77-58104 от 29 мая 2014 г.

ISSN 2414-1100

РИНЦ: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=61900

Журнал выходит четыре раза в год

© Исследователь/Researcher, 2020

МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ
Исследователь

Журнал выходит при участии:

Российской академии наук

Комиссии по разработке научного наследия академика В. И. Вернадского при Президиуме РАН

Федерации психологов образования России

Федерального центра детско-юношеского туризма и краеведения

Дирекции общего образования Национального исследовательского университета – Высшая школа экономики

Московского регионального отделения Российского психологического общества

Школы № 1553 имени В.И. Вернадского

Колледжа Архитектуры, Дизайна и Реинжиниринга № 26 «26 КАДР»

ФОНД ПРЕЗИДЕНТСКИХ ГРАНТОВ

Издано на средства гранта Президента Российской Федерации на развитие гражданского общества № 19-2-018622

Региональный совет:

Текенева У. Н., *канд.филол.н., Республика Алтай*

Ашенбреннер Е. С., *канд.б.н., Алтайский край*

Валеева Г. Ф., *канд.пед.н., Республика Башкортостан*

Филичева Ю. В., *канд.пед. н., Брянская область*

Цыренова М. Г., *канд. пед. н., Республика Бурятия*

Костина О. И., *Владимирская область*

Голембовская Н. Г., *канд.филол.н. Волгоградская область*

Бакулина З. К., *Вологодская область*

Стефаненко Т. В., *Воронежская область*

Снопков С. В., *канд. г.-м.н., Иркутская область*

Ямщикова Н. А., *канд.пед.н., Калининградская область*

Соловьева М. Ф., *канд. пед. н., Кировская область*

Голикова Л. В., *канд.философ.н., Краснодарский край*

Лаврентьва Н. С., *Липецкая область*

Курбатова А. В., *канд. пед. н., Московская область*

Губанихина Е. В., *канд.пед.н., Нижегородская область*

Мартынова Л. В., *Омская область*

Белова Т. Г., *канд. пед. н., Оренбургская область*

Дворцова Н. Б., *канд. пед.н., Саратовская область*

Овсянникова Н. П. *канд. пед. н., Свердловская область*

Лысенко И. О., *д.б.н., Ставропольский край*

Буковский М. Е., *канд. г. н., Тамбовская область*

Уляшева Г. И., *канд. пед. н., Республика Татарстан*

Судакова Н. А., *Томская область*

Ихер Т. П., *Тульская область*

Ваганов А. С., *канд. б. н., Ульяновская область*

Рождественская И. Н., *Челябинская область*

Верховцева Л. В., *Республика Хакасия*

Павлов В. К., *Республика Саха (Якутия)*

На обложке фотография Алексея Обухова – новый аил, построенный по традиционному типу, в селении Язула Улаганского района Республики Алтай (из материалов экспедиции группы «Социокультурная психология и антропология» Школы № 1553 имени В. И. Вернадского).

В оформлении номера использовались фотографии Елены Власовой, Алексея Обухова, Юлии Овчинниковой, Натальи Ткаченко, Дамиры Умяровой и других авторов.

На фотографиях представлены школьники Новосибирской области - участники проекта «Охотники за микробами»; участники форума исследователей «Грани творчества» в г. Тамбове; участники экспедиций Школы № 1553 имени В. И. Вернадского; участники Международной исследовательской школы; учащиеся ЧОУ «Хорошевская школа», Сергиево-Посадской гимназии имени И. Б. Ольбинского и других школ; участники образовательных событий Исследовательского центра «Точка варения» Колледжа «26 КАДР», Инженерной компании «Лоретт», Центра творческого развития и гуманитарного образования г. Сочи; участники Всероссийского конкурса исследовательских работ и творческих проектов дошкольников и младших школьников «Я - исследователь» в Сочи 2018 и 2019 годов; участники Большой арктической экспедиции и др.

Содержание

К читателю

Обухов Алексей Сергеевич
7 **«Человек и мир»: изучая мир вокруг себя**

Модели исследовательского обучения

В разделе представлены материалы, описывающие различные модели организации исследовательского обучения. В этом номере описаны модели и методы организации исследовательской деятельности учащихся, которые были представлены и обсуждены на X международной конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве» (Москва, 14–16 ноября 2019 года)

Власов Валентин Викторович, Воронина Елена Николаевна, Галямова Мария Рашитовна, Седых Сергей Евгеньевич, г. Новосибирск
12 **Привлечение школьников и студентов к исследованиям окружающей среды, актуальным для фундаментальной и прикладной науки: иностранный и российский опыт**

Богданова Олеся Юрьевна, г. Тамбов
21 **Модель организации исследовательской деятельности как части научно-практического образования учащихся профильных классов**

Социальная антропология и культурология

Овчинникова Юлия Сергеевна, г. Москва
28 **Через искусство к науке: исследовательская деятельность учащихся в области музыкальной культурологии**

Власова Елена Петровна, г. Кембридж
56 **Примеры и методы антропологических исследований в выстраивании проектно-исследовательской деятельности в школе**

STEM-образование

Обухов Алексей Сергеевич, Ловягин Сергей Александрович, г. Москва
63 **Задания для практики STEM-образования: от суммы частных задач и учебных дисциплин к целостному деятельностному междисциплинарному подходу**

Васькова Елена Дмитриевна, Ильина Анастасия Викторовна, г. Москва
83 **STEM-квест как новый формат профориентации старшеклассников**

Гершензон Ольга Николаевна, Никитская Карина Евгеньевна, г. Москва
101 **Сопровождение и реализация приема изображений Земли из космоса школьниками на аппаратно-программный комплекс «Лоретт»**

Голикова Лариса Владимировна, Кравцова Мария Владимировна, г. Сочи Краснодарского края
111 **Scratch-хакатон для начинающих программистов**

Развитие исследовательских способностей

Обухов Алексей Сергеевич, Комарова Наталья Михайловна, Кондратьева Нина Леонидовна, г. Москва
118 **Игры на развитие исследовательских способностей: наблюдательность**

Обухов Алексей Сергеевич, Умярова Дамира Камилевна, г. Москва
129 **Фотография как инструмент исследования**

Развитие дошкольников

Трифонова Екатерина Вячеславовна, г. Москва
137 **Развитие исследовательской деятельности в дошкольном возрасте как процесс поступательной дифференциации ее компонентов**

Марголина Ирина Леонидовна, г. Москва
156 **Формирование исследовательского потенциала у дошкольников: от теории к практике**

Кабанова Надежда Васильевна, г. Краснодар
162 **Система организации проектной и исследовательской деятельности детей дошкольного возраста в городе Краснодаре**

Исследовательское краеведение: опыт регионов

В разделе представлена разнообразная практика организации краеведческих исследований школьников в естественно-научном и социогуманитарном направлениях. Описана практика общего и дополнительного образования. Данный опыт был представлен и обсужден на X международной конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве» (Москва, 14–16 ноября 2019 года)

Габдулина Галина Алексеевна, г. Саров Нижегородской области
167 **Организация этноэкологических исследований в кружковом объединении «Мой край родной»**

Шарапова Эльвира Эдуардовна, г. Саров Нижегородской области
172 **Проведение стационарных фенологических исследований в дополнительном образовании**

Банзаракцаева Сурэна Вячеславовна, г. Гусиноозерск Селенгинского района Республики Бурятия
178 **Эколого-краеведческая тропа «Алтан – парк тысячелетия»**

Непомнящий Александр Викторович, Непомнящая Оксана Викторовна, г. Полевской Свердловской области
184 **Проектная и исследовательская деятельность в Полевском археологическом отряде (из опыта работы)**

Надбитов Руслан Константинович, г. Элиста Республики Калмыкия
188 **Образовательные практики в учебно-исследовательской краеведческой деятельности обучающихся в Республике Калмыкия**

Заграничная Надежда Анатольевна, Паршутина Людмила Александровна, г. Москва
195 **Учебное исследование в пространстве урока при изучении естественно-научных дисциплин**

Слепцова Варвара Петровна, г. Якутск Республики Саха (Якутия)
202 **Формирование исследовательских навыков учащихся во внеурочной деятельности по биологии**

Шицова Резеда Кавиевна, г. Уфа Республики Башкортостан
207 **Практико-ориентированный подход в обучении химии, биологии, экологии как средство развития творческих способностей учащихся**

Горохов Кирилл Геннадьевич, г. Хабаровск
210 **Организация исследовательской деятельности с учащимися в объединении «Экология и туризм» МАУ ДО «Детский эколого-биологический центр» г. Хабаровска**

Стефаненко Татьяна Владимировна, г. Воронеж
215 **Технологии сотрудничества при организации исследовательской и проектной деятельности в образовательном учреждении**

Хвостова Татьяна Владимировна, г. Сергиев Посад Московской области
220 **Краеведение образования в современной школе: необходимость и возможность**

Домбровская Мария Геннадьевна, г. Челябинск
233 **Исследовательская деятельность по направлению краеведения как средство патриотического воспитания обучающихся**

Стальмак Елена Павловна, г. Санкт-Петербург
237 **Проект «Спасенное детство» как модель межрегионального научно-исследовательского взаимодействия**

Сосновская Наталья Николаевна, г. Иваново
241 **Символические названия города как результат культурно-исторических ассоциаций и объект краеведческих исследований**

Экспедиции

В разделе представлена практика реализации исследовательских экспедиций с учащимися – как одна из центральных форм вовлечения и осуществления практики исследования мира вокруг себя

Смирнов Иван Алексеевич, Шпаро Матвей Дмитриевич, г. Москва
249 **Итоги работы научного отряда «Барнео» Большой арктической экспедиции: два года спустя**

Исследовательские работы учащихся

В разделе публикуются исследовательские работы учащихся, выполненные в самых разных областях знаний. Представлены исследования участников всероссийских конкурсов и конференций. Работы прокомментированы специалистами. Цель комментария – обратить внимание читателя как на сильные, так и на слабые стороны публикуемой работы

261 Львовский Яков, г. Москва
Трансформации в деревенском рационе. По данным экспедиции в с. Адамово Баргузинского р-на Республики Бурятия *(рецензент В. А. Комарова)*

Гиблер Анна, г. Ишима Тюменской области
269 **Изучение видового состава слепней города Ишима и его окрестностей путем применения различных ловушек** *(рецензент Е. А. Зезина)*

«Человек и мир»: изучая мир вокруг себя

“Man and the world”: studying the world around oneself

Обухов
Алексей Сергеевич,
кандидат психологических наук, ведущий эксперт Центра исследований современного детства Института образования НИУ ВШЭ, главный редактор журнала «Исследователь/Researcher», г. Москва
e-mail: ir@redu.ru

Aleksey
Obukhov,
Ph. D. in Psychology, Leading Expert at the Center for Contemporary Childhood Research, Institute of Education, Higher School of Economics, Chief Editor of the “Researcher” journal, Moscow
e-mail: ir@redu.ru

Аннотация. Взаимодействие человека и мира в глобальной повестке дня охвачено концепцией «устойчивого развития». В работе с детьми и подростками важно не столько изучать текст этой концепции, сколько выстраивать деятельность по присвоению основных ее целей и принципов через изучение мира вокруг себя. Насколько та природа, то общество, те созданные человеком индустрии, строения, природопользование позволяют не ухудшать, а, желательно, улучшать конкретную часть мира для следующих поколений? При этом важно развивать системное видение взаимосвязей всех элементов в локальной экосистеме и специфики ее связи с глобальными процессами, происходящими в мире. Тезис «думай глобально, действуй локально» может выступить продуктивным для любой практики образования, особенно в русле экологического, социально-гуманитарного и краеведческого направлений деятельности с учащимися. Важно, чтобы локальные и глобальные процессы в мире изучались во времени, через понимание логики развития, прогнозирование будущего и осознание своей ответственности за мир вокруг себя во взаимодействии с другими людьми. В водной статье представлены основные проблемы и вопросы, которые обсуждаются в номере журнала, посвященного теме «Изучая мир вокруг себя».
Ключевые слова: исследовательское краеведение, учебно-исследовательская деятельность, изучая мир вокруг себя, исследовательские способности, «человек и мир»

Abstract. The interaction of man and the world on the global agenda is presently covered by the concept of “sustainable development”. When working with children and adolescents, it is important not only to study the text of this concept, but to organize the activity in such a way so that its basic goals and principles are communicated to them. This can be done through studying the world around you. To what extend do the environment, society, industries created by man, buildings, nature management — allow not to worsen, but to improve a specific part of the world for future generations? At the same time, it is important to develop a systemic vision of the interconnections of all elements in the local ecosystem and the specifics of its connection with global processes taking place in the

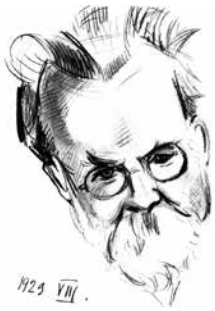
world. The thesis “think globally, act locally” can be very productive for any educational practice, especially in the context of environmental, social-humanitarian and local history areas of activity. It is important that local and global processes in the world are studied over time, through understanding the logic of development, forecasting the future and awareness of their responsibility for the world around you in interaction with other people. The introductory article presents the main problems and questions that are discussed in the issue of the journal devoted to the subject of «studying the world around oneself».
Keywords: local history, educational research activity, studying the world around oneself, research abilities, “man and the world”

Каждая страна в той или иной мере озабочена вопросами воспитания патриотизма. Это несколько неожиданно сопрягается с тем, что про Родину говорят, что она — мать, а патриотизм — в переводе «любовь к отечеству». Возможно, из-за сложности нашей истории, множества войн, а особенно травмы, которая еще не пережита несколькими поколениями, от Великой Отечественной войны, патриотизм в сознании многих в нашей стране смыкается с военным противостоянием. Хотя войны — это самая деструктивная (хотя и героическая) часть истории. Созидательная история — не менее важная часть патриотизма, а также то, что А. С. Пушкин выразил, как мне кажется, в невероятно точном раскрытии чувства патриотизма:

«Два чувства дивно близки нам,
В них обретает сердце пищу:
Любовь к родному пепелищу,
Любовь к отеческим гробам» [Пушкин 1948].

Значимыми составляющими позитивного патриотизма выступают бережное отношение к окружающему миру и эмоциональная причастность к своей малой родине, а вследствие этого — и к своей огромной и разнообразной стране со всеми сложностями ее истории, взлетами и падениями, творениями и трагедиями. Ведь родину, как мать, не выбирают. И любить ее важно — такой, какая она есть, а не только при параде. И важно стремиться сделать ее лучше, не боясь признать ее (а значит и свои) недостатки. Принятие себя таким, какой ты есть — важная внутренняя уверенность в себе, то, что стали называть «устойчивая внутренняя позиция». Вообще устойчивость в ситуации изменений, трансформаций, наличие внутреннего стержня, желание созидания и улучшения мира вокруг — это то, что дает настоящее развитие.

Важно, чтобы в современном мире, в котором принята концепция «Устойчивого развития» [Agenda 21 1993], образовательная деятельность в этом направлении строилась не на лозунгах и общественных мифах с идеологемами (которые всегда ситуативны и временны), а на научной картине мира. В основе концепции «Устойчивого развития», созданной во многом на



базе научной теории В. И. Вернадского [Вернадский 1989], лежат идеи о значимости сохранения биологического и культурного разнообразия. При реализации образовательной модели в работе с детьми и подростками важно изучать не саму концепцию, а выстраивать работу по присвоению ее основных целей и принципов [Цели] через изучение мира вокруг себя: насколько та природа, то общество, те созданные человеком индустрии, строения, природопользование позволяют не ухудшать, а, желательно, улучшать конкретную часть мира для следующих поколений. *При этом важно развивать системное видение взаимосвязей всех элементов в локальной экосистеме и специфики ее связи с глобальными процессами, происходящими в мире.* Тезис «думай глобально, действуй локально» может выступить продуктивным для любой практики воспитательной работы, особенно в русле экологического, социально-гуманитарного и краеведческого направлений деятельности с дошкольниками и школьниками.

Важно, чтобы локальные и глобальные процессы в мире изучались во времени, через понимание логики развития, прогнозирование будущего и осознание своей ответственности за мир вокруг себя во взаимодействии с другими людьми. Об этом мы подробно писали в концепции «Топос. Исследовательское краеведение» [Глазунова et al. 2020].

Изучая погоду, ландшафт, природу того места, где ты живешь (топоса), можно постараться понять, в чем их особенности, как это вписано в общие процессы, связанные с климатом, общими геологическими процессами, биоразнообразием на нашей планете. При изучении истории своего края, его традиций, местных особенностей, оборачиваясь к их прошлому, изучая в настоящем, важно мечтать и о будущем, вкладывая свои усилия в достижение желаемого образа.

Такого рода практика начинает выполнять позитивную образовательную и воспитательную функцию скорее не через форматы просвещения (лекции, передачи, книги и др.), а через непосредственные исследовательские и проектные практические действия в различных объединениях (как в формальных сообществах в школах и учреждениях дополнительного образования, так и в неформальных). При этом важно, чтобы предмет исследования или проектный замысел имели локализацию в привязке к своему месту жизни — в том масштабе, который может попадать в реальную зону ответственности молодого еще человека. Член редколлегии нашего журнала «Исследователь/Researcher», д. х. н. и профессор М. Г. Сергеева в одной своей песне написала такие строки: *«Я за свою судьбу в ответе, / А лишь потом за всех других»* (1993 г.). С этим тезисом люди, воспитанные в традициях приоритета коллективного над личным, долго спорили. Однако у меня как психолога, работающего в сфере образования, они не вызвали никакого сомнения. Как можно отвечать за кого-то другого, если ты за себя ответить

не можешь или не хочешь? В этом плане мне представляется значимым и продуктивным тезис кота Матроскина: *«Совместный труд, для моей пользы, – он объединяет!»* Тут только важна оговорка, что в этом труде каждый должен видеть свою пользу. И эта польза у разных людей в одном деле может быть совсем не одинаковая. Если мы не реализуем собственный интерес в том или ином деле, то насколько оно наше? Насколько мы готовы реально достигать большего и лучшего в деле, в котором мы не видим своей пользы? При решении своего личного интереса (особенно в групповой работе), который оказывается социально востребованным и значимым, создается и развивается эмоциональная причастность к своей малой родине, берется ответственность за мир вокруг себя, развивается инициативность и продуктивность в развитии своего региона, а, следовательно, и страны в целом. И в этой логике важно развитие проектной и исследовательской деятельности в образовании не для профформы, не для галочки, не для начальников сверху, а как практики реализации собственного познавательного интереса детей на местности и системы реальных малых дел, которые действительно нужны кому-то конкретному — именно здесь и именно сейчас. И при этом важно действовать не по шаблону, не по заданному образцу, а исходя из конкретики окружающего мира, которая везде в чем-то уникальна. Важно не требовать научных открытий и глобальной пользы для народного хозяйства, а дать возможность выйти за пределы заданного и дать сформулировать свой вопрос для исследования [Обухов 2019], найти свою задачу для практической реализации.

Важно создавать такие пространства и информационные поля, в которые ребятам разного возраста — отдельно или группами — можно было бы включаться со своими проектами и исследованиями или подключаться к тем, что начаты по инициативе других. Развитие локальных образовательных сообществ в области современного краеведения, в том числе реализующего исследовательские, проектные и коммуникативные задачи с использованием цифровых средств и инструментов, продуктивно направлять на следующем этапе в русло межрегионального взаимодействия. При сопоставлении и соотношении особенностей своего края с другими, с одной стороны, выстраивается локальная социальная идентичность, а с другой стороны – растет гордость за многообразие уникального в единой стране.

В этом номере журнала мы развиваем эту идею в методической и практической плоскости. В разделе «Модели исследовательского обучения» представлены материалы, описывающие различные модели и методы организации исследовательской деятельности учащихся, которые обсуждались на X международной конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве» (Москва, 14–16 ноября 2019), а также на межрегиональных семинарах

Академии наставников («Сколково»). Их предметность различна: микробиология, музыкальная культурология, социальная антропология. Обсуждаются различные аспекты STEM-образования, включая использование изображений Земли из космоса. Представлены различные методы развития исследовательских способностей — в игре или при фотографировании. Отдельное внимание уделяется развитию дошкольников через поддержку их исследовательской активности.

Традиционный для нашего журнала раздел «Опыт регионов» целиком посвящен исследовательскому краеведению. В нем представлена разнообразная практика организации краеведческих исследований школьников в естественно-научном и социогуманитарном направлениях. Описана практика общего и дополнительного образования. В разделе «Экспедиции» представлен полевой опыт Большой арктической экспедиции. А примеры исследовательских работ учащихся иллюстрируют, как могут проводиться интересные исследования на местности как в гуманитарном, так и в естественно-научном направлениях.

Данный номер журнала выходит при поддержке Фонда Президентских грантов (Проект 19-2-018622 Модель Межрегионального конкурса в области исследовательской деятельности старшеклассников) и ФГБОУ ДО «Федеральный центр детско-юношеского туризма и краеведения» Министерства просвещения РФ. Будем надеяться, что он станет очередным этапом по развитию исследовательского краеведения в России, поддержит детей и подростков с уже увлеченными взрослыми в изучении мира вокруг себя.

Литература

Вернадский 1989 — *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. 261 с.

Глазунова et al. 2020 – *Глазунова О. В., Обухов А. С., Проценко Л. М., Кожаринов М. Ю.* Концепция «Топос. Новое краеведение» // Исследователь/Researcher. 2020. № 1. С. 46–87.

Обухов 2019 — *Обухов А. С.* Рождение замысла исследования: выход за пределы заданного // Исследователь/Researcher. 2019. № 4. С 73–102.

Пушкин 1948 — *Пушкин А. С.* Полн. собр. соч.: в 17 т. М.-Л., 1948. Т. 3. Кн. 1. С. 242.

Цели — Цели в области устойчивого развития. URL: https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/

Agenda 21 1993 — Agenda 21: Programme of Action for Sustainable Development and Rio Declaration. New York, 1993.

Привлечение школьников и студентов к исследованиям окружающей среды, актуальным для фундаментальной и прикладной науки: иностранный и российский опыт

Involving schoolchildren and students in environmental studies relevant for fundamental and applied science: foreign and Russian experience

Власов
Валентин Викторович,
доктор химических наук, академик РАН, ИХБФМ СО РАН, научный руководитель, г. Новосибирск
e-mail: vvlassov@mail.ru

Аннотация. За рубежом и в России в настоящее время активно развиваются новые формы привлечения в научную деятельность молодых исследователей — школьников и студентов. В данной статье проведен анализ имеющихся зарубежных практик, направленных на вовлечение школьников и студентов в массовые эксперименты, а также программ, ориентированных на научные открытия, рассмотрен опыт авторов в организации подобных мероприятий в России. Представленные материалы могут быть полезны при разработке новых проектов в области гражданской науки.
Ключевые слова: массовый эксперимент, высшее образование, среднее образование, дополнительное образование, детско-взрослый проект, гражданская наука

Abstract. New forms of attracting schoolchildren and students to research are actively developing in the USA, European countries and Russia now. This article analyzes the existing practices aimed at involving schoolchildren and students in mass experiments, programs focused on scientific discoveries, and describers the authors' experience in organizing such research programs in Russia. The materials presented may be useful for developing new projects in the field of Citizen science.
Keywords: mass experiment, higher education, secondary education, Citizen science

Введение

Биотехнология и биомедицина активно развиваются с середины двадцатого века. В развитых и развивающихся странах неуклонно растет спрос на квалифицированных специалистов, способных проводить научные исследования на высоком уровне, разрабатывать новые технологии. В связи с этим принимаются различные меры для привлечения молодежи в вузы, готовящие специалистов в области естественных и точных наук, разрабатываются новые методы преподавания, позволяющие включить мотивированную молодежь в научную работу на более ранних этапах и отбирать наиболее перспективных молодых исследователей. В последние годы в США и в ведущих европейских странах внедряются новые подходы к обучению школьников и студентов, основанные на проведении так называемых массовых экспериментов и организации учебно-научных курсов для студентов. Внимание этому вопросу уделяется и в России, наиболее ярким примером является создание образовательного центра и университета «Сириус» в г. Сочи. Накопленный к настоящему времени опыт позволяет сделать заключение о том, что массовые эксперименты и учебные программы, ориентированные на научные открытия, дают возможности для отбора мотивированной и способной молодежи для работы в науке. Актуальность подготовки специалистов, имеющих практические навыки научной работы, сегодня не вызывает сомнений [Центр HealthNet], отечественный рынок биотехнологии и медицинской генетики по скорости роста и выводу новых продуктов практически не уступает зарубежным. Существенным ограничением для появления новых стартапов и развития высокотехнологичных компаний является кадровый голод. Появление новых программ подготовки специалистов, компетентных в исследовательской деятельности в области естественных наук и наук о жизни, является несомненным приоритетом современного образования.

Массовые эксперименты с участием неподготовленной молодежи

Массовые эксперименты, в которые вовлекаются тысячи школьников, уже несколько лет проводятся в Швеции в рамках Европейского научного фестиваля. В экспериментах участвуют все школы страны, в 2017 году участниками экспериментов стали более двенадцати тысяч школьников. Молодые исследователи под руководством инструкторов и наставников собирают биологические образцы или проводят простые измерения, школьники помогают ученым, планирующим эксперимент, получить большое количество данных. Такая форма работы соединяет образование и исследование, устанавливает живой контакт ученых

Воронина
Елена Николаевна,
кандидат биологических наук, ИХБФМ СО РАН, научный сотрудник, СУНЦ НГУ, доцент, г. Новосибирск
e-mail: voronina_en@inbox.ru

Галямова
Мария Рашитовна,
руководитель инфраструктурного центра Хэлснет, г. Новосибирск
e-mail: mgalyamova@gmail.com

Седых
Сергей Евгеньевич,
кандидат биологических наук, ИХБФМ СО РАН, научный сотрудник, СУНЦ НГУ, преподаватель, г. Новосибирск
e-mail: sedyh@niboch.nsc.ru

Valentin Vlasov,
Doctor of Chemistry, Academician of the RAS, Scientific director of SB RAS ICBFM, Novosibirsk

Elena Voronina,
Ph. D. in Molecular Biology, Researcher at SB RAS ICBFM, Assistant Professor at SESC NSU, Novosibirsk

Mariya Galyamova,
Director of HealthNet Infrastructure Center, Novosibirsk

Sergey Sedykh,
Ph. D. in Biochemistry, Researcher at SB RAS ICBFM, Senior Lecturer at SESC NSU, Novosibirsk

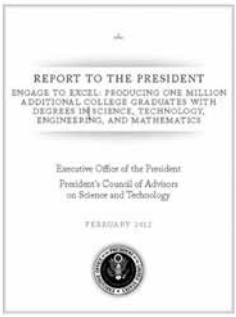
со школьниками, получающими возможность приобщиться к настоящей науке. Эксперимент выгоден обеим сторонам. Ученые за счет огромного количества исполнителей проекта получают намного больше данных, чем если бы они собирали их сами, а школьники получают возможность участвовать в реальном научном исследовании и ознакомиться с методами исследований и научными подходами к решению проблем.

В качестве примера простейшего эксперимента, проведенного при участии школьников в Швеции, можно привести изучение скорости разложения биологического материала в различных регионах страны в зависимости от типа почвы. Тысячи чайных пакетиков были закопаны школьниками в почву, ученики определяли скорость их разложения в зависимости от погодных условий, состава почвы и температуры. Ряд экспериментов был направлен на изучение пищевых предпочтений жителей страны, на оценку светового загрязнения в населенных пунктах Швеции.

Массовые эксперименты могут быть направлены на получение ценных образцов, важных для исследования и развития технологий. Примером может служить эксперимент, проведенный школьниками в Дании Датским национальным центром образования в области естественных наук Астра с участием компании Novozymes [Schoolchildren's bacteria hunt results]. Задачей эксперимента было ознакомление школьников с основами микробиологии и сбор коллекции микроорганизмов, полезных для приготовления молочных продуктов. В эксперименте участвовали более двадцати пяти тысяч школьников, их задачей был поиск полезных лактобактерий. Под руководством наставников ученики собирали образцы почвы в лесах, полях и на школьных площадках, исследовали способность образцов сквашивать молоко. Образцы, содержащие лактобактерии, отправляли для дальнейшего анализа в компанию. Более семидесяти сотрудников компании Novozymes, среди которых были ученые и инженеры, изучили более одиннадцати тысяч образцов, собранных школьниками. В результате эксперимента было получено четыре тысячи чистых штаммов лактобактерий, десять из которых ранее не были известны. Это очень большая цифра: в результате работы всех микробиологических лабораторий Дании удается обнаружить лишь один новый штамм лактобактерий в год.

Этот массовый эксперимент позволил получить и фундаментальные научные результаты. Была построена карта распределения разных штаммов лактобактерий по территории страны, результаты секвенирования геномов новых штаммов бактерий опубликованы в научных журналах. Кроме того, был получен и перспективный прикладной результат — были найдены новые штаммы лактобактерий, которые представляют ценность как потенциальные пробиотики и ключевые компоненты, необходимые для производства йогуртов и других кисломолочных продуктов.

Массовые эксперименты, программы для вузов, ориентированные на научные открытия


REPORT TO THE PRESIDENT
ENGAGE TO EXCEL: PRODUCING ONE MILLION ADDITIONAL COLLEGE GRADUATES WITH DEGREES IN SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS
Executive Office of the President
President's Council of Advisors on Science and Technology
FEBRUARY 2012

В последнее десятилетие в США успешно развиваются массовые эксперименты, рассчитанные на студентов первых курсов. В 2012 году Президентский совет специалистов по науке и технологии США представил доклад о том, что для обеспечения потребностей растущей экономики страны в предстоящее десятилетие дополнительно к ожидаемому числу выпускников вузов потребуется около одного миллиона выпускников-специалистов в области естественных наук [Report to the President 2012]. В связи с этим прогнозом было признано необходимым обеспечение активного привлечения молодежи в вузы, готовящие специалистов в области естественных наук, поднятие качества образования и ускорение процесса подготовки молодых исследователей.

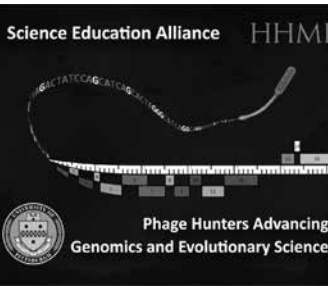
Для решения проблемы были разработаны предложения по созданию новых принципов обучения, которые делают точные и естественные науки более привлекательными для студентов, а также позволяют повысить качество подготовки будущих ученых, вовлекая их в исследовательский процесс на ранних стадиях обучения. Основной подход – замена стандартных лекционных и лабораторных курсов на научно-исследовательские курсы, ориентированные на научные открытия. Данный формат предполагает участие студентов на самом раннем этапе обучения в реальных научных исследованиях. Участие в реальных научных исследованиях привлекает молодых студентов в естественные и точные науки и ориентирует их на научную карьеру. Такой подход рассматривается как приоритетный в научном образовании в двадцать первом веке.

В ряде вузов студентов традиционно привлекают к научным работам в исследовательских лабораториях. Однако в большинстве случаев в таких работах может участвовать относительно небольшое число студентов и только на старших курсах. Дело в том, что для вовлечения в исследовательский проект, реализуемый с использованием традиционных подходов, новые участники должны иметь глубокие фундаментальные знания и знать современные методы исследования. Кроме того, в большинстве вузовских лабораторий уровень научных исследований недостаточно высок, и в них работает не настолько много ученых, чтобы руководить научными работами большого числа студентов.

Выходом из положения является разработка специальных образовательных программ, ориентированных на научные открытия, в которые могут вовлекаться студенты младших курсов. Также к образовательному процессу привлекают сильные исследовательские институты, способные создавать такие программы и обеспечивать квалифицированное руководство научными

работами. Программы и подробные методические рекомендации могут быть разработаны ведущими институтами таким образом, чтобы они могли быть внедрены практически в любых вузах, даже не располагающих современной приборной базой, для того, чтобы расширить число участников программы за пределы ведущих исследовательских организаций. Специалисты из ведущих научных институтов обеспечивают подготовку наставников в вузах-участниках программы и курируют ход выполнения программ.

Наиболее успешным проектом, ориентированным на научные открытия, функционирующим в США, является программа, в рамках которой студенты занимаются поиском и изучением бактериофагов — вирусов, поражающих бактерии и являющихся перспективными средствами борьбы с инфекционными заболеваниями. Программа SEA-PHAGES (seaphages.org) имеет целью ознакомление студентов с исследовательскими методами и подходами, планированием эксперимента, интерпретацией данных в пределах одного биологического исследования. Основным достоинством программы является то, что студенты являются прямыми участниками научного открытия. Поиск и изучение бактериофагов представляет пример привлекательного для начинающих ученых эксперимента, в котором возможно сделать настоящее открытие. На первом этапе работ с микробиологическими образцами не нужны глубокие теоретические знания и владение сложными методами.



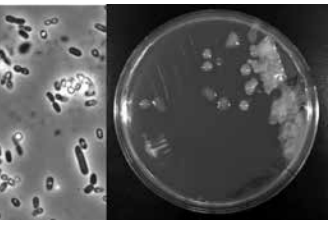
Программа поиска новых бактериофагов была инициирована профессором университета Питтсбурга Г. Хатфуллом. В 2002 году в Университете им была разработана программа PHIRE «Интеграция исследований и образования охотников за фагами», далее эта программа выросла в программу национального масштаба, Science Education Alliance Phage Hunters Advancing Genomics and Evolutionary Science, возглавляемую институтом Говарда Хьюза. В основе программы лежит разработанная Г. Хатфуллом методология для обнаружения и исследования фагов [Jordan, Burnett, Carson et al. 2014]. В соответствии с разработанными протоколами, студенты первых курсов ведут поиск бактериофагов, поражающих не опасный для человека штамм микобактерии *M. smegmatis*. Анализ бактериофагов позволяет исследовать общие принципы эволюции вирусов, закономерности их взаимодействия с бактериями, в ходе исследований получаются важные научные знания. Однако результаты работ по программе имеют и важное практическое значение, поскольку некоторые из бактериофагов, поражающих *Mycobacterium smegmatis*, способны также уничтожать родственные бактерии, являющиеся возбудителями заболеваний человека. В результате работ по программе накапливается коллекция фагов, потенциально перспективных для терапии.

В 2014 году в программу было вовлечено более 2600 студентов, 80% из которых были студентами первого или второго курса. Программа рассчитана на два семестра и включает лекции и лабораторные исследования. Первый семестр посвящен микробиологии: выделению фагов, их очистке, размножению, изучению с помощью электронной микроскопии и выделению фаговой ДНК. На втором курсе студенты анализируют фаги с помощью современных физико-химических методов и исследуют их геномы. Вся работа организована так, что ее можно начать, не имея никаких начальных знаний: обучаться на программе может любой неподготовленный студент. Все, что нужно для достижения успеха — любознательность и желание работать, а необходимое будет дано и усвоено по ходу экспериментов. Сейчас в программе SEA-PHAGE участвует около 4200 студентов более чем из 100 вузов. Программа оказала положительное влияние на качество образования, привлекла активных студентов на факультеты, готовящие биологов и биотехнологов, и привела к получению важных практических результатов: общее количество выделенных студентами бактериофагов против микобактерий составляет около шести тысяч, и полные последовательности генома были определены почти для тысячи из них. На сегодня это крупнейшая в мире коллекция бактериофагов. Студенты, прошедшие обучение по этой программе, способны выполнять роль наставников для первокурсников. К началу 2020 года по результатам работы программы было опубликовано более 20 работ в изданиях, индексируемых PUBMED [Результаты по запросу].

Высокий уровень и успех программы SEA-PHAGE были обеспечены за счет организаций-лидеров: университетов Питтсбурга, James Madison Univeristy, а также Howard Hughes Medical Institute. Они составили необходимые учебные программы, обучили преподавателей-инструкторов. Это облегчает включение в программу вузов, не имеющих сложной исследовательской инфраструктуры: только одна треть вузов-участников входит по национальной классификации в число исследовательских университетов. Можно сказать, что в настоящее время в США программы, подобные SEA-PHAGES, распространяются «со скоростью вируса».

Опыт организации массовых экспериментов в России

Примером может служить опыт сотрудников ИХБФМ СО РАН, полученный в Образовательном центре «Сириус» [Власов, Седых 2018]. В 2018 году для направления «Агропромышленные биотехнологии» научно-технологической программы «Большие вызовы» поступил запрос от Всероссийского НИИ цветоводства и субтропических культур.



Учеными ВНИИЦСК была поставлена практическая задача: провести видовую идентификацию патогенов сельскохозяйственных культур — фитопатогенных грибков, вызывающих бурую гниль фруктов на территории Краснодарского края. В течение трех недель группа школьников под руководством научных сотрудников ИХБФМ СО РАН и ГНЦ ВБ «Вектор» собрала биологический материал — фитопатогенные грибы рода *Monilia*, поражающие сливы, персики, черешни яблоки и алычу на Черноморском побережье Краснодарского края и в сопредельных регионах Абхазии. На фруктах были идентифицированы три вида бурой гнили и был обнаружен неожиданный факт — широкое распространение на яблоках, персиках и мушмуле фитопатогенного гриба, который ранее не был зарегистрирован в европейской части России. Участники проекта под руководством сибирских ученых разработали и протестировали диагностический набор на основе полимеразной цепной реакции для идентификации патогенов фруктовых культур, на эту разработку оформлен патент, результаты исследования опубликованы [Воронина, Карташов 2018].

В 2019 году сотрудники ИХБФМ СО РАН совместно с Открытым университетом Технопарка Новосибирского Академгородка, Фондом «Образование» и региональным центром «Альтаир» реализовали пилотный проект «Охотники за микробами» [Федорова 2019]. В масштабах Новосибирской области более 200 школьников под руководством педагогов собрали образцы азотфиксирующих почвенных бактерий. В декабре 2019 года состоялась отчетная конференция участников проекта, на которой были представлены результаты пятидесяти исследовательских работ. Полученные знания о распространении азотфиксирующих бактерий рода *Azotobacter* на территории области представляют интерес для оценки качества почв; возможно, среди выделенных микроорганизмов будут обнаружены перспективные бактерии для производства биоудобрений. Полученный положительный опыт позволяет рассчитывать на успех в проведении массовых экспериментов в масштабе страны, направленных на решение важных задач, привлечение мотивированных школьников в науку и эффективное обучение студентов. Сегодня более 200 образцов бактерий рода *Azotobacter* анализируются в лабораториях ИХБФМ СО РАН, определяется их видовой состав и особенности генов системы фиксации атмосферного азота.

В 2020 году ИХБФМ СО РАН и его партнеры планируют провести подобные массовые эксперименты в масштабе Российской Федерации. Обсуждаемые темы — поиск бактериальных ферментов, представляющих интерес для развития генетических технологий, поиск бактериофагов, перспективных для борьбы с устойчивыми к антибиотикам бактерий, поиск эффективных микроорганизмов-нефтедеструкторов.

Методика «охотника за микробами»

На первом этапе в школы Новосибирской области было разослано письмо с информацией о проекте и приглашением принять участие. Для того чтобы войти в проект, требовалось собрать команду и придумать ей название (количество членов команды – не больше 10 человек, желательно учеников 7–10 класса). В команде обязательно должен быть наставник, который несет ответственность за соблюдение участниками техники безопасности и выполнения методических рекомендаций. Также необходимо было разработать план-проект поиска бактерий азотфиксаторов и дальнейших экспериментов с найденными штаммами.

План охоты должен включает следующие разделы:

Цель исследования. Необходимо уточнить, какие именно характеристики азотфиксирующих бактерий будут исследованы. Это могут быть уникальные места, почвы, экосистемы, которые имеются в регионе, можно собрать образцы азотфиксаторов «с грядки» и далее изучать их стимулирующую активность, можно проанализировать пораженные грибковыми заболеваниями культуры и исследовать противогрибковую активность бактерий рода *Azotobacter*.

План сбора образцов. Описание участков, на которых будут отобраны образцы почвы, с указанием причины выбора этих мест (уникальность, особенность экосистем, обладание каким-то важным набором качеств).

План эксперимента. Количественное сравнение содержания азотфиксирующих бактерий в различных образцах почв, возможно, какие-то другие качества.

Полученные проекты оценивались экспертами по критериям: актуальность и оригинальность места сбора, план исследования, обоснованность экспериментальной гипотезы. Команды, которые предложили наиболее интересные проекты, получили набор реактивов и расходных материалов для реализации собственного проекта. Все участники получили инструкции с описанием методов,необходимых для исследования азотфиксирующих бактерий.

Изучение почвенных азотфиксирующих бактерий состоит из нескольких этапов: сбор образца почвы и описание почвенного разреза, определение механического и химического состава почвы, посев образца почвы в чашку Петри, наблюдение за ростом колоний, микроскопическое исследование образцов. Обязательные этапы научной работы должны были быть сделаны всеми участниками, а вот в месте отбора проб и в сравнении разных мест сбора команды могли проявить свою фантазию.

В процессе работы возникало большое количество обращений наставников по реализации некоторых методик – как готовить питательную среду, сколько растить бактерии, как приготовить микропрепарат. Для консультации был проведен мастер-класс по микроскопии для учителей Новосибирской области.

На последнем этапе команды по результатам работы подготовили тезисы для участия в конференции и оформили постерный доклад по предложенному шаблону. Тезисы прошли научную экспертизу, для участия в конференции были приглашены участники, которые представили результаты практической работы (а не только анализ литературных данных).

Конференция проходила в Региональном центре «Алтаир». Были представлены лекции о современных направлениях микробиологии и биотехнологии от ведущих ученых и руководителей биотехнологических компаний. На постерной сессии команды представляли экспертам свои находки и открытия, отвечали на вопросы, слушали рекомендации по развитию проекта. Многие команды получили рекомендации принять участие с результатами работы на школьных научно-практических конференциях. Полученные от участников образцы азотобактерий депонируются в коллекции микроорганизмов, проводится их генетический и биохимический анализ.

Благодарности

Авторы статьи благодарят партнеров проекта «Охотники за микробами»: АО «Вектор Бест», АО «Вектор Би-Альгам», ПО «Сиббиофарм» за финансовую поддержку; Фонд «Образование» и РЦ «Альтаир» за организационную поддержку; д. б. н. Альбину Афанасьевну Данилову за неоценимую методическую поддержку, к. б. н. Наталью Валентиновну Смирнову за работу с командами и наставниками и Дарью Витальевну Петрову за вклад в отработку методики.

Литература

Власов, Седых 2018 — *Власов В. В., Седых С. Е.* Им светят звезды: «Большие вызовы» 2018 на «Сириусе» // Наука из первых рук. 2018. № 4. С. 6–15.

Воронина, Карташов 2018 — *Воронина Е. Н., Карташов М. Ю.* ПЦР-диагностика для персика и сливы // Наука из первых рук. 2018. № 4. С. 33–39.

Результаты по запросу — Результаты поиска в базе данных PUBMED по запросу «SEA-PHAGES». URL https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=sea-phages

Федорова 2019 — Федорова М. «Охотники за микробами» собрали для сибирских ученых более двухсот образцов азотфиксирующих бактерий // Наука в Сибири. 2019. № 50. С. 4. URL: http://www.sbras.info/articles/education/okhotniki-za-mikrobami-sobrali-dlya-sibirskikh-uchenykh-bolee-dvukhsot-obraztsov-

Центр HealthNet — Инфраструктурный центр HealthNet НТИ. Анализ российского и международного рынка медицинской генетики: технологические и рыночные тренды. URL: http://healthnet.academpark.com/upload/iblock/8d0/genetic_medicine.pdf

Jordan, Burnett, Carson et al. 2014 — *Jordan T. C., Burnett S. H., Carson S.* et al. A Broadly Implementable Research Course in Phage Discovery and Genomics for First-Year Undergraduate Students // mBio. 2014. V. 5. P. e01051-13.

Report to the President 2012 — President's Council of Advisors on Science and Technology. Report to the President. Engage to excel: producing one million additional college graduates with degrees in science, technology, engineering, and mathematics. February 2012. URL: https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast-engage-to-excel-final_2-25-12.pdf

Schoolchildren's bacteria hunt results — Schoolchildren's bacteria hunt results in the discovery of 10 new species. URL: https://www.novozymes.com/en/news/news-archive/2019/02/schoolchildrens-bacteria-hunt-results-in-the-discovery-of-10-new-species

Модель организации исследовательской деятельности как части научно-практического образования учащихся профильных классов

The model of research activity organization as part of the scientific and practical education of students in specialized classes

Аннотация. Статья посвящена описанию опыта развития исследовательской деятельности в МАОУ «Центр образования № 13 имени Героя Советского Союза Н. А. Кузнецова» г. Тамбова. Исследовательская деятельность там ведется на уровнях школы, педагогов и учащихся. Коллективу «Центра образования № 13» обеспечивается сотрудничество с ведущими высшими учебными заведениями региона: создаются классы, спрофилированные на вуз, привлекаются ученые для работы со старшеклассниками, создана кафедральная система, организована деятельность научно-методического совета «Развитие», курируется исследовательская деятельность среди учащихся и преподавателей образовательного учреждения.
Ключевые слова: федеральный государственный образовательный стандарт, исследовательская и научная деятельность, инновационные методики, деятельностный подход

Abstract. The article describes the development of research activity in “Education Center No. 13 named after Hero of the Soviet Union H. A. Kuznetsov” in Tambov. Research is carried out there at the levels of the school, its teachers and its students. The staff of the “Education Center No. 13” cooperates with the leading higher educational institutions of the region: new specialized classes are created, scientists are involved to work with senior school students, a system of departments has been created, the Scientific and Methodological Council “Development” has been organized, and research activities are supervised.
Keywords: federal state educational standard, research and scientific activity, innovative methods, activity approach

Богданова
Олеся Юрьевна,
кандидат филологических наук, учитель русского языка и литературы МАОУ «Центр образования № 13 имени Героя Советского Союза Н. А. Кузнецова», руководитель научного общества учащихся «Искатель», координатор открытого форума исследователей «Грани творчества», г. Тамбов
e-mail: olesya_bogd@mail.ru

Olesya
Bogdanova,
Ph. D. in Philology, teacher of the Russian language and literature at “Education Center No. 13 named after Hero of the Soviet Union N. A. Kuznetsov”, Head of the students’ scientific society “Iskatel”, Coordinator of the open forum of researchers “Facets of Creativity”, Tambov

ГРАНИ ТВОРЧЕСТВА

Современные тенденции в образовании являются отражением тех изменений, которые происходят в развитии общества. Как отмечают исследователи, наиболее значимы в этом отношении процессы глобализации и интернационализации [Старыгина]. В условиях современной высокотехнологичной цивилизации и диктата международного рынка труда происходит усиление практической направленности образования. В то же время современные образовательные стандарты в качестве приоритетного результата выдвигают идею формирования личности, способной к саморазвитию, «целенаправленной познавательной деятельности», «осознанию российской идентичности в поликультурном социуме» [ФГОС ООО]. Поэтому исследовательская деятельность в современном образовательном контексте имеет два направления: совершенствование универсальных практических навыков исследовательской работы, презентации ее результатов и формирование диалогового мышления, способности постигать поливариантный образ мира.

Успешное развитие исследовательской деятельности учащихся требует наличия кадровых, методических, технических ресурсов. Поэтому в МАОУ «Центр образования № 13 имени Героя Советского Союза Н. А. Кузнецова» г. Тамбова исследовательская деятельность ведется на нескольких уровнях:

- исследовательская деятельность школы — функционирование базовых экспериментальных площадок по внедрению инновационных методик в учебный процесс;
- исследовательская деятельность педагогов;
- исследовательская деятельность учащихся.

Для эффективного развития всех указанных уровней в МАОУ «Центр образования № 13» определена новая стратегия управления и созданы управленческие центры.

1. Центр инновационной работы.

2. Центр психолого-педагогической поддержки.

3. Центр методической работы, осуществляющий методическое сопровождение исследовательской деятельности педагогов.

4. Центр информатизации и мониторинга образовательной деятельности.

5. Центр инклюзивного образования, курирующий социальные проекты, способствующие вовлечению в исследовательскую работу детей с ограниченными возможностями здоровья.

Стратегические цели и задачи каждого центра соотносятся с концепциями экспериментальных площадок, задающих вектор развития деятельности школы. Работа экспериментальных площадок обеспечена устойчивым сотрудничеством с ведущими вузами региона — ФГБОУ ВО «ТГУ имени Г. А. Державина» и ФГБОУ ВО «ТГТУ». Обоснованность применения модели «школа — вуз» определена несколькими причинами: создание классов, спрофилированных на вуз, привлечение ученых для

работы со старшеклассниками, создание кафедральной системы, организация деятельности научно-методического совета «Развитие», курирование исследовательской деятельности среди учащихся и преподавателей. При этом доминантой является переход к использованию уровневых и индивидуальных учебных программ.

С 2008 года функционирует региональная экспериментальная площадка «Школа-лаборатория инновационного развития “Управление научно-исследовательской деятельностью как способ формирования ключевых компетентностей”», которая является ресурсным центром Тамбовской области по распространению методики, принципов и направлений исследовательской деятельности, разработанных и апробированных в собственной образовательной практике. Работа «Школы инновационного развития» направлена на создание условий, способствующих повышению мотивации учителя и ученика к исследовательской деятельности, и осуществление многоплановой аналитической оценки ее результатов. Школа-лаборатория осуществляет координацию научно-исследовательской деятельности образовательных организаций области, способствует созданию смыслового пространства, реализующего состояние «комплексности», в которое погружается исследовательская деятельность всех субъектов образовательного процесса.

Трансляция инновационного опыта в образовательные организации региона традиционно происходит в различных формах:

- Дни науки;
- открытые заседания кафедр;
- постоянно действующий семинар «Школа мысли»;
- мастер-классы;
- практикумы для руководителей исследовательской деятельностью обучающихся;
- круглые столы по реализации программ «Исследователь», «Одаренные дети», «Использование современного лабораторного оборудования для развития информационно-коммуникативных компетентностей учащихся»;
- отчеты творческих групп педагогов;
- школа дистанционного обучения «Грани +» (для сельских школьников);
- тематические консультации.

По результатам исследовательской деятельности ежегодно проводится Открытый форум исследователей «Грани творчества», в котором принимают участие представители не только Тамбова и Тамбовской области, но и других регионов. С 2014 года форум носит статус открытого и включает в себя конференцию творческих работ учащихся 11–14 лет «Малые грани» и конференцию исследовательских работ учащихся 15–18 лет «Грани творчества».

Важным аспектом работы форума является его просветительская миссия. Помимо подготовки и проведения конференций, оргкомитетом форума и членами жюри разработана система деятельности, направленная на содействие интеллектуальному развитию учащихся; пропаганду научных знаний и развитие у учащихся интереса к будущей профессиональной деятельности; популяризацию науки и научного образа мышления среди молодежи.

Форум начал свой путь с работы «Школы молодого инженера», организованной в 1996 году. Впоследствии были созданы кафедры, объединяющие преподавателей вузов и школы. Это способствовало развитию исследовательской деятельности среди педагогов. Методические и психолого-педагогические исследования стали одним из этапов профессионального становления, а полученные практические результаты легли в основу создания единой концепции исследовательского обучения.

Научно-методический совет «Развитие» и кафедры школы взаимодействуют с кафедрами двух ведущих вузов Тамбовской области — ФГБОУ ВО «ТГУ имени Г. Р. Державина» и ФГБОУ ВО «ТГТУ» для создания образовательной среды, отвечающей социальным и экономическим потребностям современности. На каждой ступени обучения в учебный план включен предмет «Проектирование». На третьей ступени обучение построено по индивидуальным образовательным маршрутам, в которых учитывается базовый уровень, углубленный уровень изучения отдельных предметов, интеграция предметных дисциплин. Данная образовательная парадигма строится на основе ведения новых дисциплин учеными вузов, использования лабораторий вузов и экспресс-лабораторий. Все это позволяет выстроить систему развития исследовательских компетенций с упором на выработку практических предпрофессиональных навыков.

В результате в 2015–2016 учебном году разработаны проекты по развитию исследовательской деятельности учащихся в разных предметных областях.

Гуманитарной кафедрой совместно с факультетом филологии ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина» разработан и реализуется проект «Филологическое партнерство: научно-практическое образование как способ профессиональной реализации». Система работы построена таким образом, что учащиеся получают теоретические знания об актуальных вопросах в сфере гуманитарных наук, а также приобретают универсальные практические умения, необходимые для выполнения исследований. Преподавателями факультета филологии и журналистики подготовлен цикл лекций об актуальных проблемах, которые разрабатываются ведущими научными школами («Новые тенденции в современной литературе», «Современные литературные премии», «Национальный характер в зеркале современной

литературы», «Диалог культур и современность», «Литературный Тамбов», «Введение в когнитивную лингвистику», «Новейшая история России в зеркале публицистики» и т. д.). В рамках данного проекта сформированы творческие группы на основе взаимодействия преподавателей средней и высшей школы. Тематика исследовательских проектов выбирается таким образом, чтобы она была интересна ученикам, но при этом входила в круг актуальных проблем, над которыми работают преподаватели и студенты. Это позволяет включать старшеклассников в качестве исполнителей в грантовые проекты, полученные университетом, что дает возможность участвовать в прикладных исследованиях и приобретать практические навыки и умения, опыт взаимодействия со студентами. Благодаря этому старшеклассники могут представлять результаты своих исследований не только на конференциях для школьников, но и на ежегодной студенческой конференции «Державинские чтения», публиковать материалы в сборниках для студентов, аспирантов и молодых исследователей и серьезных научных изданиях региона, например, в научном информационно-аналитическом журнале «Филологическая регионалистика». Все это способствует приобретению навыков социально-личностного взаимодействия, развитию исследовательской компетентности и профессиональной ориентации, которая является составной частью профильного обучения.

Создан Медиацентр — творческая лаборатория учащихся старших классов, предназначенная для повышения информационной культуры старшеклассников, формирования способностей работать с информационным потоком, а также для реализации собственных проектов в области СМИ и проведения исследований в сфере информационно-коммуникативной культуры. Руководит Медиацентром доктор филологических наук, профессор А. И. Иванов. В качестве консультантов привлекаются журналисты региональных изданий, редакторы, фотографы, пиар-специалисты, контент-менеджеры, SEO-специалисты. Школьники совместно со студентами издают электронный журнал «За страницами школьного учебника». Многие навыки, приобретаемые школьниками при работе в Медиацентре, актуализируются при создании собственных исследовательских проектов. Так, навыки редактирования текстов, составления аннотаций, презентационных материалов, проверки оформления материалов в соответствии с требованиями, умение ориентироваться в информационном потоке и отличать серьезную и значимую информацию от вторичной и др. позволяют проводить грамотный анализ состояния проблемы, работать с разнородными источниками информации, правильно структурировать и оформлять собственное исследование. Немаловажное значение имеет и работа со словом — важный компонент медиаобразования.

Это развивает умение работать с текстами разных стилей, научно оформлять информацию.

Кафедра естественных наук руководит проектом «Современные методы исследования в дисциплинах естественно-научного цикла», осуществляемым совместно с кафедрами «Химия и химические технологии», «Природопользование и защита окружающей среды» ФГБОУ ВО «ТГТУ». В рамках реализации проекта для учащихся запланирован цикл лекций об актуальных направлениях в современном естествознании, о возможностях использования лабораторий, имеющихся в научных центрах ФГБОУ ВО «ТГТУ», для проведения исследовательских работ учащихся («Введение в нанотехнологию», «Титрование как метод аналитического исследования» и др.). Данный проект способствует функционированию в МАОУ «Центр образования № 13» технологического центра естественно-научных дисциплин, включающего биолабораторию и учебно-опытные участки.

Физико-техническая кафедра работает над проектом «Технологии обучения научно-техническому творчеству и воспитание творческой личности», осуществляемым совместно с кафедрами «Биомедицинская техника» и «Электрооборудование и автоматизация» ФГБОУ ВО «ТГТУ». Проект основан на авторской программе доктора технических наук, профессора, заслуженного изобретателя РФ Е. И. Глинкина. Процесс анализа и синтеза инновационных решений в рамках информационной технологии творчества «формирует творчество субъекта от теоретических знаний к практическим навыкам» [Глинкин, Курбатова, Ферман 2013].

Психолого-педагогическая кафедра совместно с кафедрой психологии и педагогики ФБГОУ ВО «ТГУ имени Г. Р. Державина» активно внедряет в учебно-воспитательный процесс исследовательские методики. Психолого-педагогическая лаборатория школы является базой для прохождения педагогической практики студентов, в ходе которой они подключаются к проектно-исследовательской деятельности старшеклассников. Кафедра проводит мониторинг, обеспечивающий систематическое оценивание индивидуальных образовательных достижений; разрабатывает вариативные, интегрирующие учебно-методические материалы, осуществляет адресное сопровождение и поддержку одаренных учащихся; способствует профессиональному развитию и методической поддержке педагогов.

Модель организации исследовательской работы основана на деятельностном подходе, при котором повышается роль ответственности и самостоятельности в познавательном процессе. Такой подход отражается в традиционных итоговых мероприятиях.

Таким образом, организация исследовательской деятельности направлена на личностное развитие как результат

постижения реальности с помощью научного метода. Формирование исследовательской компетентности происходит с учетом индивидуальных образовательных потребностей, связанных с предпрофессиональной подготовкой, и на основе получения практических навыков, помогающих ориентироваться в сфере современных информационно-технических, социокультурных, экономических новаций. И/R

Литература

Глинкин, Курбатова, Ферман 2013 — *Глинкин Е. И., Курбатова И. В., Ферман А. А.* Академия творчества. Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2013.

Старыгина — *Старыгина А. М.* Глобальные тенденции в мировом образовании как причина модернизации отечественной образовательной системы. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/globalnye-tendentsii-v-mirovom-obrazovanii-kak-prichina-modernizatsii-otechestvennoy-obrazovatelnoy-sistemy

ФГОС ООО — Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. URL: https://fgos.ru/

Через искусство к науке: исследовательская деятельность учащихся в области музыкальной культурологии[1]

Through art to science: students' research activity iin the field of Music and Culture Studies

Овчинникова
Юлия Сергеевна,
кандидат культурологии, доцент кафедры сравнительного изучения национальных литератур и культур факультета иностранных языков и регионоведения МГУ имени М. В. Ломоносова, г. Москва
e-mail: julia.barkova@gmail.com

Julia
Ovchinnikova,
Associate Professor of the Department of Comparative Literature and Culture, Faculty of Foreign Languages and Area Studies, Lomonosov Moscow State University, Ph. D. in Culture Studies, Moscow

Аннотация. Статья посвящена проблеме развития исследовательской деятельности учащихся в области музыкальной культурологии. Автор обобщает 12-летний опыт педагогического сопровождения исследовательской деятельности студентов (в рамках спецсеминара, курса по выбору и межфакультетского курса на факультете иностранных языков и регионоведения МГУ (2007–2019 гг.)) и старшеклассников из России (во время экспедиций в Башкирию, Хакасию и на Алтай (2013–2019 гг.)) и других стран (на XI Международной исследовательской школе в Якутии в 2018 г.). На конкретных примерах из практики рассматриваются: специфика культурологического подхода в изучении традиционной музыки народов мира, тематическое разнообразие данной проблематики, основные этапы педагогической поддержки исследовательской деятельности учащихся, ключевые составляющие организационно-методической работы. Особенности педагогического сопровождения исследовательской деятельности учащихся раскрываются в следующих форматах: работа со студентами в рамках годового и семестрового учебного курса (спецсеминара, курса по выбору, межфакультетского курса); работа со старшеклассниками в условиях экспедиции в другой регион; тьюторское сопровождение совместной исследовательской деятельности старшеклассников из разных стран.
Ключевые слова: развитие исследовательской деятельности, музыкальная культурология, субъектно-деятельностный подход в образовании, исследовательская модель образования, культурологическое образование, музыкальное образование

Abstract. The article is focused on the development of students' research activity in the field of Music and Culture Studies. The author summarizes her 12 years' experience of the research activity supervision of undergraduates (during a special course in the Moscow

[1] Краткая версия данной статьи опубликована ранее [Овчинникова 2020, 135–145].

State University (2007–2019)), and senior school students from Russia (during expeditions to Bashkiria, Khakassia and Altai (2012–2019)) and other countries (at the XI International Research School in Yakutia (2018)). Through the case histories described in the article from the following aspects are examined: specificity of the cultural study approach to traditional music of different nationalities, the thematic variety of the given problematics, the main steps to support students' research activity, the key elements of methodological support of students' research work. The specificity of students' research activity supervision is disclosed in the following forms: work with students in the context of one-year seminar course, interfaculty course, optional course; work with senior school students during expeditions to other regions of the country; tutor's support of a multinational research project conducted by senior school students from different countries.
Keywords: research activity development, music and Cultural Studies, active learning, learning by doing, scientific model of education, Cultural Study education, musical education

Сегодня отечественное образование переживает ряд системных изменений, связанных с переосмыслением концептуальных основ учебного процесса. В условиях сложности, многомерности и динамичности современного общества формы знаниевой парадигмы образования, опирающиеся на получение «готовых» знаний, умений, навыков, и монологичные методы обучения перестают отвечать запросам сегодняшнего дня: человек XXI века, «как бы он ни пытался овладеть современностью, неизбежно не успевает за бегущим днем» [Асмолов 2016, 7]. Нестабильные социокультурные условия жизни требуют развития таких качеств, как субъектность, инициативность, диалогичность, внутренняя мотивация. Широкую востребованность получает исследовательская деятельность – умение ставить перед собой проблемные вопросы и искать на них ответы, умение находить и правильно интерпретировать необходимую информацию, умение анализировать и применять полученные данные. В этой связи Е. И. Булин-Соколова, А. С. Обухов и А. Л. Семенов в качестве ключевого вектора развития общества обозначают создание исследовательской модели образования [Булин-Соколова, Обухов, Семенов 2014, 209].

Одно из актуальных направлений разработки этой модели связано с областью искусства, эволюционный смысл которого, по мнению А. Г. Асмолова, предстает «как овладение и расширение человечеством границ современности и как наращивание культурных практик освоения неопределенности» [Асмолов 2016, 7]. Тенденция к интеграции и взаимовлиянию современных методов познания нашла отражение в становлении культурологии как науки и как области образовательной практики. Выпускники данных программ находят профессиональное применение в арт-менеджменте и в руководстве

культурными проектами, в социокультурном прогнозировании и администрировании культуры, в выставочном и галерейном бизнесе, в арт-журналистике и международном культурном сотрудничестве. При этом потребность не только в менеджерах, владеющих широким спектром актуальных управленческих технологий, но и в творчески мыслящих специалистах, имеющих фундаментальные знания в области культурного наследия, способных к глубокому осмыслению современных социокультурных тенденций и к самостоятельному порождению новых форм трансляции культуры (прежде всего, ее ценностных оснований), очень велика. Все это нуждается в педагогическом взращивании: чтобы научиться видеть, анализировать и критически осмыслять современные феномены и процессы, необходимо осваивать соответствующие инструменты, способствующие развитию исследовательской деятельности обучающихся как сущностного фактора культурологического образования.

Так как предметное поле и методология культурологии не ограничиваются одной научной парадигмой и формируются на базе конкретных научных школ, в данной статье представляется целесообразным рассмотреть 12-летний опыт исследовательской и педагогической деятельности автора в области музыкальной культурологии. Ведущим направлением нашей работы стало преподавание авторского курса «Традиционная музыка в культуре народов мира» на факультете иностранных языков и регионоведения МГУ (с 2007 г. по настоящее время) [Овчинникова 2018]. Помимо высшей школы, мы рассмотрим опыт педагогического взаимодействия со старшеклассниками во время экспедиций группы «Социокультурная психология и антропология» Школы № 1553 имени В. И. Вернадского в Башкирию (2012 г.) и на Алтай (2019 г.), а также нашу работу на XI Международной исследовательской школе (2018 г.) в качестве тьютора проекта для школьников из разных стран [Овчинникова 2019в].

Традиционная музыка народов мира глазами культуролога: специфика исследовательского ракурса

Одним из эффективных средств развития исследовательской деятельности обучающихся в области культурологии может выступать традиционная музыка народов мира. Открывая широкие горизонты для научной работы, традиционная музыкальная культура соединяет в себе такие составляющие, как:

- этноспецифическую картину мира;
- локальный природный ландшафт;
- своеобразие этноинтонирования;
- музыкальные инструменты;
- музыкальные произведения (сочетающие музыку, слово и визуальную репрезентацию художественного образа);

- технологию изготовления музыкальных артефактов;
- действо (обряд);
- переживания участников и др.

Изучение этой области может обратить взоры исследователя к прошлому (история музыки) и к настоящему (этномузыкальное творчество в контексте современных культурных практик), к локальному (музыка конкретных этносов) и глобальному (межкультурный диалог и тенденции освоения музыкального многоязычия мира).

В сфере изучения этномузыкальных традиций могут найти свои интересы студенты гуманитарного склада, исследовательский ракурс которых может опираться на слово и смысл, на иностранные языки, на репрезентацию музыкальных мотивов в художественном и литературном творчестве. Учащиеся в области естественно-научного направления могут сосредоточиться на изучении акустики, структуры, технологии и процессе изготовления музыкальных инструментов. Для будущих работников сферы образования, как в музыкальной, так и немузыкальной предметной области, интерес могут представлять различные формы этнопедагогики и форм трансляции культуры посредством музыки. В области музыкальной культурологии могут реализовать собственные искания представители молодежных субкультур и фолк-сообществ, а также непосредственно музыканты и творческого склада личности, идущие в научном познании через искусство. Музыкальная культура может привлечь внимание молодежи своей яркостью, необычностью, предметностью, этническим разнообразием форм и звучаний, помочь преодолеть стеснение и скованность в условиях академического пространства, предоставить наглядные объекты для комплексного исследования на пересечении различных областей научного знания.

Как кратко передать специфику особого зрения культуролога? Однажды ко Дню открытых дверей в МГУ автор вместе с профессором А. В. Ващенко подготовили сценку, призванную в незамысловатой форме раскрыть абитуриентам суть культурологического подхода в науке. Согласно ее сюжету, автор, встретившись с Мудрецом и показав свои умения игры на индийской флейте, обратился к нему за советом: в каком направлении двигаться дальше. Мудрец же в ответ сказал: «Ты красиво играешь, но чтобы понять окружающий мир, тебе нужно познать себя... Затем, чтобы постичь суть живой жизни Земли, ты должен по-настоящему услышать мир, познакомиться со сравнительной мифологией, фольклором, мировой литературой и изобразительным искусством». Увидев готовность ученика следовать за учителем, мудрец продолжал: «Чтобы постичь произведения культуры разных народов, тебе необходимо владеть как минимум двумя иностранными языками, не забыв и древнегреческий». Получив согласие, старец молвил: «Знать языки мало. Чтобы быть хорошим собеседником, надо овладеть в совершенстве

искусством межкультурной коммуникации, искусством слушать и слышать другого...». Этот ряд был продолжен и другими предметами нашей образовательной программы по культурологии, методологическая суть которой заключается в следующих позициях:

1. *Системный подход* к исследованию культуры и различных ее составляющих.
2. *Междисциплинарность* (проблема изучается на стыке различных научных областей — литературоведения, искусствоведения, лингвистики, этнографии, культурной антропологии, философии, истории и др.).
3. *Стремление к комплексности исследования и к получению объемной картины изучаемой культуры* (к установлению связей и смысловых соответствий между различными явлениями культуры и жизни человека).
4. *Необходимость освоения большого корпуса источников из разных научных дисциплин.*
5. *Сочетание методов разных наук.*

Осмысление этих методологических позиций применительно к собственному многолетнему опыту практического и теоретического изучения разных этномузыкальных традиций позволило автору разработать учебный курс «Традиционная музыка в культуре народов мира», который стал преподаваться нами на факультете иностранных языков и регионоведения МГУ с 2007 года и ведется по настоящее время. Теоретическую основу дисциплины сформировали современные школы и концепции в области культурологии, литературоведения, музыковедения, музыкальной психологии, инструментоведения и философии: культурологические концепции этноискусства и сравнительной мифологии (А. В. Ващенко) [Ващенко 2013; Ващенко 2008]; концепция национальных образов мира (Г. Гачев) [Гачев 2007]; интегративный философско-культурологический подход к изучению музыки (Г. Орлов) [Орлов 1992] регионально-цивилизационный подход к изучению музыкальной культуры (Дж. К. Михайлов) [Михайлов 1986]; музыкальное востоковедение (В. Н. Юнусова) [Юнусова 1995]; исследования архаики в мировой музыкальной культуре (А. С. Алпатова) [Алпатова 2019]; школа петербургского инструментоведения (И. В. Мациевский) [Мациевский 2007].

Основная идея курса – найти общее и особенное в традиционной музыкальной культуре разных народов, изучая музыку как культурологическое явление, позволяющее глубже понимать этнические картины мира, развивать межкультурную компетентность, а также содержательно, эмоционально-чувственно и эстетически сонастраиваться с пространством изучаемых традиций для более объемной и правильной интерпретации различных данных (этнографических, лингвистических, искусствоведческих и др.). В качестве *задач* дисциплины выступают:

- компаративное изучение традиционной музыки народов России и других стран на основе материалов, собранных автором во время полевых исследований, личного архива и данных современной науки;
- знакомство с культурологическим подходом к исследованию традиционной музыки во взаимосвязи с мифологией, фольклором, традиционной аксиологией, исторической памятью, национальным характером, образом жизни, обрядами и праздниками, этнопедагогикой, музыкотерапией, спецификой процессов этнокультурной идентификации народов через музыку в современном мире и др.;
- изучение истории, происхождения, эволюции, символики и взаимосвязи музыкальных инструментов разных стран и народов;
- освоение образно-смыслового содержания традиционной музыки;
- изучение методов компаративного анализа явлений музыкальной культуры;
- знакомство с теорией и практикой полевых исследований этномузыкальных культур, развитие исследовательской деятельности студентов, а также самопознания и творческих способностей.

Тематика лекций обусловлена личным опытом практического освоения и научного осмысления традиционной музыки во время этнографических поездок и экспедиций автора в Индию, Мексику, Португалию, Грецию, Шотландию, Марокко, Испанию, Литву, Парагвай, в различные регионы России (Башкирия, Хакасия, Якутия, Алтай и др.)), а также в процессе творческого общения и совместного музицирования с представителями других стран (Литва, Ирландия, Мексика, Куба, Иран, Эквадор, Канада, Китай, США и др.).

Культурологический характер исследования традиционной музыки определяет комплексный подход к изложению материала. Тематически курс состоит из трех разделов. *Первый раздел* «Музыкальное мироведение в контексте сравнительного изучения традиционных культур» раскрывает теоретические основы курса и ряд аспектов культурологической компаративистики: традиционная музыка народов мира как предмет культурологии; отношение «Человек — Мир» в контексте сравнительного изучения музыкальных традиций разных народов; специфика взаимодействия музыки и мифологии; звуковой ландшафт и звуковая картина мира в традиционной культуре и др. *Во втором разделе* «Музыкальные картины мира: единство в многообразии» раскрываются различные грани этнокультурных миров сквозь призму традиционной музыки. Приведем некоторые из тем: культурологические аспекты музыкального творчества в индийской традиции; влияние суфизма на традиционную музыку Ирана, Турции, Пакистана; истоки и эволюция музыкальной культуры Греции; клановые

традиции музыкального творчества в гэльской Шотландии; духовные основы русской народной музыки; культ предков в региональных музыкальных традициях Тропической Африки; музыкальный космос коренных американцев; жизнь и смерть в традиционной музыкальной культуре Мексики; музыка, песня и танец в контексте музыкоцентризма кубинской культуры; встреча культур: музыка кантри и вестерн в национальной культуре США и др. *Третий раздел* «Традиционная музыка в современном мире: актуальные вызовы и прикладные аспекты применения в культурной практике» направлен на понимание роли музыки в процессах межкультурного взаимодействия. Эта задача реализуется в рамках следующих тем: аксиология миротворчества в этномузыке второй половины XX – начала XXI веков от «фольклорного возрождения» к World Music; традиционные и современные формы репрезентации этнической идентичности в музыкальных инструментах; развивающий потенциал традиционных музыкальных этноинструментов в культурной, педагогической и арт-терапевтической практике. Подробно с концепцией и программой курса можно ознакомиться в отдельной статье [Овчинникова 2019б]. Каждая тема раскрывается на примере «живого»» музыкального этноинструментария, сопровождается пением различных образцов этнического фольклора, видеопримерами из полевых записей автора, творческими заданиями, направленными на освоение музыкального языка изучаемых традиций, и другими интерактивными формами образовательного взаимодействия. В зависимости от интересов и индивидуальной траектории развития, студент может выбрать любой из вопросов для самостоятельной работы: полевые исследования, «звуковые прогулки» [Westerkamp 1974], работа с фольклорными текстами, с традиционным музыкальным инструментарием, с научной литературой; анализ этнического кино; создание художественных произведений (музыкальной композиции, картины, видеофильма, эссе) как формы переживания другой культуры и др. Концепция курса призвана создать особое творческое пространство для живого «погружения» в разные музыкальные культуры, для знакомства с разными исследовательскими фокусировками, которые могут помочь в построении собственного рассуждения в осмыслении выбранной темы, для обретения индивидуального музыкального опыта как «органа» понимания и постижения плодов творчества другого.

Субъектно-деятельностный подход как методологическая основа музыкальной культурологии

Педагогической основой курса послужил субъектно-деятельностный подход в образовании, суть которого сформулировал еще С. Л. Рубинштейн: «Субъект в своих деяниях, в актах своей творческой самодеятельности не только обнаруживается

и проявляется; он в них созидается и определяется. Поэтому тем, что он делает, можно определить то, что он есть; направлением его деятельности можно определять и формировать его самого» [Рубинштейн 1997, 438]. При этом, как подчеркивают Е. И. Булин-Соколова, А. С. Обухов и А. Л. Семенов, «развивающий потенциал эта деятельность обретает исключительно при участии рефлексивного способа осознания себя и своей деятельности субъектом» [Булин-Соколова, Обухов, Семенов 2014, 211]. Так, в организации исследовательской деятельности обучающихся в области музыкальной культурологии мы исходим из двух важных позиций: опора на инициативу студента/школьника и поддержка его исследовательской активности.

Как обратить взоры молодежи к мировой музыкальной культуре и мотивировать их к самостоятельному исследованию? Изложим один из алгоритмов, который можно использовать на первых занятиях курса.

1. *Актуализация исследовательской проблематики: постановка вопросов и проведение эмпатической беседы.* Сегодня мы живем в глобальном, взаимосвязанном мире, и какую бы профессию мы ни выбрали, везде необходимым умением становится успешное, основанное на уважении, понимании и сопереживании взаимодействие с людьми разных культур и традиций. При всей очевидности данного утверждения в жизни, на деле это получается далеко не всегда, даже при условии знания иностранных языков. Будет ценным, если каждый сможет поделиться собственным опытом межкультурного взаимодействия: что необходимо развить в себе, чтобы произошла настоящая, глубокая Встреча с человеком иноэтнической культуры? Что вам помогало найти «ключ» к пониманию Другого?

2. *Создание условий для обретения личностно значимых смыслов изучения музыки.* Жизненный смысл изучения музыки наиболее глубоко, на наш взгляд, выразил наш учитель, выдающийся ученый, педагог и переводчик профессор А. В. Ващенко: «Наука построена на точных дефинициях, основополагающих понятиях, с помощью которых она анализирует действительность. Однако ни в одной науке мы не найдем точных определений — что такое счастье, что такое любовь, что такое жизнь, что такое человек, что такое дружба. Это круг вещей, без которых жизнь невозможна, а художественный образ это дает, причем в сжатой форме, в форме «сгущенной» истины. Наука анализирует, а художественный образ синтезирует» [Овчинникова 2017]. Разворачивая культурные миры посредством «проживания» музыкальных произведений, педагог может вовлекать в этот процесс аудиторию, следуя не жесткому шаблону, а встречаясь с учениками каждый раз «заново», находить для этих встреч соответствующие формы, постигать заложенные в них смыслы и порождать новые.

3. *Яркий «вход» в музыкальную культурологию: знакомство с многогранностью и взаимосвязанностью явлений культуры через конкретные живые примеры.* Как с помощью одного музыкального инструмента можно «пережить» разные стороны локальной культуры? Одним из символов испанской провинции Галисия являются *кончас* (раковины морских гребешков). С одной стороны, они являются даром локальной природы, отсылая нас к прибрежному ландшафту; с другой — запеченные гребешки входят в этническую диету местных жителей, приобщившись к которой, исследователь может ощутить эту культуру «на вкус». Сакральный смысл артефакта заключается в том, что раковина морского гребешка является символом паломнического пути к мощам Святого Иакова, которые находятся в г. Сантьяго-де-Компостела. По этому символу, изображенному на мостовых, домах и храмах, паломники ориентируются на пути к святыне, а по возвращении домой именно раковина с побережья становится знаком совершенного путешествия. Музыкальное воплощение *кончас* получают в руках галисийских женщин, аккомпанирующих пению и волыночной музыке.

4. *Преобразование увлечений и познавательных интересов студентов в объект исследования.* Педагогические методы поддержки исследовательского поведения обучающихся должны быть направлены «на обучение детей самостоятельному поиску ответов на вопросы, причем не стандартные вопросы из учебника, а на те, которые ставит перед собой он сам...» [Булин-Соколова, Обухов, Семенов 2014, 209]. Трудности этого этапа заключаются в отказе от готового образца и в риске пути «по нехоженой тропе» — в поддержке необычного замысла, во вкладывании немалых сил в «огранку» исследовательского взгляда обучающегося и в гармонизацию стиля его рассуждения. При этом отсутствует необходимость что-то делать за детей, когда они по собственной инициативе (а не по требованиям учебного плана) получают индивидуальный опыт постановки проблемных вопросов и работы с информацией, учатся ее структурировать и анализировать. Полезными могут быть беседы, выявляющие круг интересов обучающихся, на который можно опереться при выборе темы исследования:

- *вовлеченность учащихся в ту или иную молодежную субкультуру* (один из талантливых студентов нашего факультета А. К. Зилле, активный участник московского фолк-сообщества, самостоятельно осваивающий локальные ирландские стили игры на скрипке, успешно реализовал свои творческие интересы сначала в работе «Молодежные субкультуры 1990-х. Фолк-общество и субкультуры ирландских и шотландских танцоров», а затем в дипломной работе «Локальные традиции в национальной культуре Ирландии XX в. (на примере музыкальных стилей Шлив Лухра и Клэр)» (2011 г.));

- *наличие среди обучающихся представителей различных этнических и национальных культур* (китайская студентка Ян Гэфэй пришла на нашу кафедру как человек, увлеченный музыкой; в процессе обсуждения сферы ее интересов выявилась недостаточная изученность связей традиционной музыки с другими аспектами китайской культуры; так был найден следующий ракурс исследования: «Репрезентация традиционных музыкальных инструментов в китайском фольклоре» (2019 г.));
- *увлеченность каким-либо направлением музыкального искусства* (предметом давнего интереса М. Л. Михайловой, углубленно изучающей английский язык, была классическая музыка Великобритании; в результате в дипломной работе ей удалось соединить лингвистические и педагогические знания с собственными музыкальными предпочтениями: «Использование шедевров классической британской музыки в практике преподавания английского языка в высшей школе» (2013 г.));
- *встречи с творческими личностями в области музыкального искусства* (определяющим событием в формировании исследовательских интересов студентки Е. А. Фониной стала встреча с шотландским музыкантом Френком Магуаэром, организованная автором для студентов МГУ. Одним из ведущих мотивов в музыкальном рассказе Френка об истории и культуре своей страны стала манифестация собственной этнической идентичности — от шотландско-ирландских корней до «общекельтской» культурной общности. Занимаясь до этого момента филологической проблематикой, Е. К. Фонина решила полностью сменить ракурс исследования и связать его с шотландской музыкальной традицией. Оказалось, что и сама студентка одарена музыкальными способностями, которые реализует в игре на ударных инструментах в оркестре МГУ. В результате обсуждения темы мы пришли к следующей формулировке курсовой работы: «Этническая идентичность в творчестве современных шотландских музыкантов» (2019 г.). Выбранная тема была апробирована Е. А. Фониной на трех конференциях: на Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов–2019» (МГУ), на XII Международном инструментоведческом конгрессе «Благодатовские чтения» (Российский институт истории искусств) и на Всероссийской конференции «Музыкальное образование: история и современность» (ЕГУ имени И. А. Бунина), по итогам которой была опубликована статья «Рамный барабан боуран в традиционной музыкальной культуре Шотландии и Ирландии» [Фонина 2019].

- *впечатления о каком-либо путешествии* (сфера интересов студентки К. С. Хомяковой была связана с культурой

французской провинции Бретань и с изучением бретонского языка; вдохновившись музыкальными фестивалями во Франции и творчеством современных бретонских исполнителей, Ксения Сергеевна написала дипломное сочинение «Роль традиционной музыки в возрождении культурного наследия Бретани» (2009 г.));

- *знание иностранного языка* (студентка Е. В. Горбунова, изучающая итальянский язык, провела интересное исследование, посвященное сравнительному анализу русских и итальянских колыбельных, сравнивая их музыкальные особенности, образы, мотивы и функции в традиционной культуре (2010 г.)).

Бывают случаи, когда студент не знает, о чем писать, просит дать что-то готовое. Это возможно, но есть риск, что не произойдет момента «внутреннего слияния» с темой, личностной идентификации, из которой растет мотивация к работе. Поиск проблемы исследования — это всегда процесс внутреннего диалога для встречи с самим собой, которая невозможна без постановки вопросов и поиска ответов на них: кто я? каковы мои интересы? на что откликается и к чему стремится моя душа? Задача педагога — создать благоприятные условия, помогающие студенту обрести опору в себе и в собственных жизненных интересах.

Субъектно-деятельностный подход как методологическая основа музыкальной культурологии реализуется также в следующих аспектах образовательного процесса:

- владение пением или игрой на одном или более музыкальных инструментах, хотя бы начальными навыками традиционного музицирования на простейших идиофонах и мембранофонах (это необходимо для «настройки» себя как инструмента для понимания плодов творчества другого, что реализуется нами через использование авторских методик совместного музицирования на традиционных музыкальных инструментах, которые можно применять в аудитории, не имеющей специальной музыкальной подготовки [Овчинникова 2016]);
- практическое (полевое) изучение феноменов музыкальной культуры и их последующее теоретическое осмысление (обязательно наличие музыкального опыта сопереживания изучаемой культуры: как писал Г. Орлов, «вне опыта нет музыки. Только в опыте она становится реальностью, обретает существование и раскрывается как особый мир символов, специфических отношений, измерений и логики» [Орлов 1992, 13]);
- творческая деятельность по освоению музыкальной традиции исследуемой культуры через пение, изучение простейших основ игры на том или ином музыкальном инструменте (важен не столько результат точного воспроизведения

этноинтонирования и техники, сколько сам процесс освоения музыки, «вслушивание» в ее пространство, попытка расшифровки полученных данных и внутренние усилия в понимании изучаемой культуры);

- рефлексия как опыта собственной музыкальной деятельности, так и опыта сопереживания другой культуры через музыку, обретение личностно-значимых смыслов проводимого исследования;
- фокусирование не только на феномене музыкального творчества, но и аспектах, раскрывающих его взаимосвязь и взаимоотношение с другими явлениями культуры (с переживаниями людей и их восприятием музыки, с современными музыкальными практиками и обрядами, с живописью, декоративно-прикладным искусством, литературой, кинематографом и др.).

Особенности дальнейшей педагогической поддержки исследовательской деятельности обучающихся представляется целесообразным рассмотреть последовательно в следующих форматах:

1. работа со студентами в рамках годового и семестрового учебного курса (спецсеминара, курса по выбору, межфакультетского курса);
2. работа со старшеклассниками в условиях совместной экспедиции в другой регион;
3. тьюторское сопровождение совместной исследовательской деятельности старшеклассников из разных стран.

Организация исследовательской деятельности студентов в рамках годового или семестрового учебного курса

Рассмотрим опыт организации исследовательской деятельности студентов в области музыкальной культурологии на примере работы студента второго курса В. П. Махлина. Обобщая наше образовательное взаимодействие в течение двух семестров, выделим основные *формы организационно-методической поддержки данного исследования.*

1. *Восприятие всерьез жизненных увлечений студента и предоставление возможности говорить о них в разных предметных полях.* Ситуация, при которой обучающиеся могут раскрыться, возникает всегда неожиданно и далеко не всегда может быть напрямую связана с предметами музыкального цикла. Так, в рамках курса «Прикладная культурология», направленного на изучение методологии полевых исследований культур, на одном из занятий состоялось обсуждение книги современного писателя из региона предстоящей полевой практики. Среди откликов студентов самым глубоким оказался «музыкальный», в котором автор не только смог почувствовать переживания писателя и

смысл его рассказов, но и сумел в не менее яркой литературно-музыкальной форме показать свое духовное родство с ним, близость внутренних поисков и стремлений. Так совершенно неожиданно связались в единое целое литературное произведение и музыкальная импровизация на варгане. В результате беседы выяснилось, что игра на варганах и их коллекционирование представляют для студента не мимолетное увлечение, но средство духовного поиска себя и своего места в мире. Приведем одно из рассуждений В. П. Махлина из его работы: «Феномен варгана тем и примечателен, что этот инструмент стирает грани «своего» и «чужого». А еще вернее сказать, объединяя их, дает причаститься к великим тайнам Себя и Мира, обрести Космический Холизм, по которому так истосковался уставший от невзгод судьбы человек» [Махлин 2019а]. Такое проявление творческого Я студента можно поддержать разово (без дальнейшей помощи в построении самостоятельного исследования вне условий вуза узкомузыковедческого профиля), а можно, идя на определенный риск, поискать культурологический ракурс исследования, который бы способствовал длительной поддержке внутренних поисков студента и мог бы внести определенный вклад в междисциплинарное осмысление данного феномена.

2. После того, как обозначается пространство интересов обучающегося, важным этапом его поддержки становится *самостоятельная работа преподавателя*. Именно опыт педагога-ученого позволяет оценить исследовательским взором и проблематизировать то, что ученику видится очевидным. В нашем опыте мы наблюдали, насколько по-разному студенты могут видеть предмет собственного исследования. Опишем в качестве примера два полярных варианта. Первый, характерный для тех, кто мало начитан в сфере собственного интереса, заключается в наивном восприятии своей темы как первой и единственной в данной области научного знания. Здесь со стороны преподавателя необходимо найти и подобрать источники, которые бы позволили учащемуся увидеть свою тему в ее широте, проблемности, глубине и взаимосвязанности с другими аспектами культуры. Другой распространенный вариант заблуждения ученика, начитанного в области своих интересов, проявляется в ощущении неуверенности в возможности сказать свое слово в науке, основанной на неопытности и ложной видимости, что интересующая его тема уже полностью исследована и описана другими. Здесь преподавателю необходимо увидеть и подчеркнуть важность авторского взгляда на проблему, разграничить на конкретном материале разные ракурсы исследования, показать пробелы в том, что уже изучено, сделать акцент на возможных сильных сторонах предполагаемого исследования. Работа педагога в обоих случаях предполагает глубокое погружение в объект познавательного интереса обучающегося; изучение источников, материалов и литературы по теме; проведение

беседы, направленных на обнаружение того, что именно в этой области занимает интерес учащегося, как он это осмысляет и переживает; вхождение в научное поле его осмысления с разных ракурсов; проблематизацию и конкретизацию предмета исследования.

3. В результате проделанной работы может быть осуществлен *предметный диалог с обучающимся*, который предполагает научную поддержку и общее научное обоснование его индивидуального опыта и интереса; обозначение важности и перспективности выбранного направления. Для того чтобы самостоятельная работа студента «пошла», необходимы индивидуальное и совместное обдумывание темы, создание благоприятного пространства для творческого диалога, взаимная заинтересованность в проблеме исследования, готовность к неформальному, глубокому диалогу. Так, в процессе обсуждения темы мы пришли к тому, что на сегодняшний день не изучен целый ряд этнических варганных традиций, в том числе в компаративном ключе; не осмыслен феномен «варганного возрождения» в России и в мире; не освещена в научной литературе проблема международного варганного движения. Опорой в нашей беседе служил многолетний опыт студента в области изучения варганов мира, включенность в варганное интернет-сообщество, опыт участия в тематических мастер-классах и фестивалях, владение игрой на различных этнических вариациях инструмента и наличие данных артефактов в арсенале обучающегося.

4. *Процесс определения алгоритма работы и перспективы исследования* включал следующие шаги:

- обсуждение варгана как объекта исследования в контексте сравнительного изучения традиционных культур;
- осуществление выборки материала (этнические варганы, которыми располагает обучающийся — норвежский, индийский, якутский, русский и др.);
- изучение книг и источников по теме, которыми располагает автор;
- указание направления для поиска полевых и теоретических материалов по теме;
- выяснение возможностей поиска источников на иностранных языках;
- обсуждение ракурсов рассмотрения варгана (история, этнография, сравнительная мифология и фольклор, социология, психология и др.);
- предложение о самостоятельном планировании работы (эффективным оказался вариант образовательного взаимодействия, при котором студент сам обозначал свои задачи и сроки их выполнения для последующего обсуждения).

5. После этого следует *индивидуальная работа обучающегося* по выполнению пунктов алгоритма исследования, которые студент самостоятельно поставил перед собой по

договоренности с преподавателем. В данном опыте это были следующие шаги:

- осмысление и описание собственного познавательного опыта в области варганных традиций в свободной, не зажатой формальными требованиями, творческой форме;
- поиск, отбор и анализ информации, взятой из собственных источников либо рекомендованных педагогом;
- поиск и письменный анализ интернет-информации, в том числе сайтов энтузиастов варганной культуры;
- посещение социального мероприятия — фестиваля варганной культуры для проведения полевых исследований.

6. *Обсуждение с преподавателем результатов первого опыта самостоятельной исследовательской деятельности* позволяет прийти к уточнению темы, устранить возникшие трудности и закрепить положительные результаты. После этого составляется план дальнейших действий. Сравнительный анализ этнических варганов В. П. Махлин провел на основе выделения общих параметров, список которых был разработан совместно (конструкция, особенности игры, функции в культуре (универсальные и специфические)).

7. *Обращение к теоретико-методологической основе исследования* с точки зрения субъектно-деятельностного подхода представляется целесообразным осуществлять лишь *после прохождения обучающимся собственного опыта исследовательской деятельности.* Добытые самостоятельно знания и наблюдения, собственные выводы и умозаключения позволяют читать труды ученых предметно, критично, в преломлении к эмпирическому знанию, что помогает не утонуть в море научной информации. Работа с теоретическими источниками предполагает составление списка литературы, ее чтение и реферирование в соотнесении с логикой собственного исследования, выписывание цитат с выходными данными, сопоставление теории с результатами собственной практики. Осуществленные в данной последовательности действия ведут к обогащению, к осмысленному обретению теоретической базы и к исследовательскому диалогу.

8. *Оформление письменного текста.* После того, как практическая исследовательская работа проделана, необходимо структурировать и оформить письменный текст исследования. Для этого, владея проработанной как теоретической, так и практической информацией, составляется или уточняется план работы, позволяющий выстроить текст в общую целостность. Так, тема «Варган в традиционных культурах мира» была раскрыта студентом в трех главах. Первая глава «Инструментоведческие основы исследования варгана» освещала проблему терминологии по теме, вопросы генезиса инструмента и культурный ареал его бытования. В четырех параграфах второй главы «Особенности бытования варгана в различных культурных традициях» последовательно изучались норвежская мунхарпа, якутский

хомус, индийский морчанг, русский варган. Третья глава была посвящена сравнительному анализу варганных традиций по критериям, разработанным в первой главе. После написания основного текста обучающимся были оформлены введение и заключение, позволившие осмыслить материал на более масштабном уровне. Здесь были раскрыты: актуальность темы и степень ее изученности; объект и предмет, цели и задачи работы; теоретическая база, материалы и методы исследования; в заключении – формулировка выводов и перспектив.

9. В *работе над презентацией* необходимо представить основные результаты исследовательской деятельности, обосновать сделанные выводы. Важную роль здесь играет художественное оформление презентации (стиль, цветовое оформление, размеры шрифтов, читаемость и понятность тезисов и др.), соотнесение содержательности основных позиций с иллюстрациями, общая логика, четкость и полнота представления работы. Помощь педагога заключается в умении обратить внимание обучающегося на вышеперечисленные аспекты, показать, как это работает в действии, предложить корректировку визуального образа и др.

10. *Апробация исследования* происходит во время его защиты на конференции. Первая апробация данной работы состоялась на Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов–2019»: «Варганное возрождение» в России на рубеже XX – XXI вв.: вехи, имена, инициативы». Вторая – при защите курсовой. Третья – на XII Международном инструментоведческом конгрессе «Благодатовские чтения» в Российском институте истории искусств. Четвертая – на Всероссийской научно-практической конференции «Музыкальное образование: история и современность» в ЕГУ имени И. А. Бунина, по результатам которой состоялась первая научная публикация В. П. Махлина на тему «Феномен “варганного движения” в мировой культуре во второй половине XX – начале XXI веков» [Махлин 2019б]. В той статье впервые было осмыслено и введено в научный оборот понятие «варганного движения» как феномена мировой культуры второй половины XX – начала XXI веков. В качестве основания для освоения варганных традиций современными представителями разных народов и социальных групп автор исследовал проблему классификации варганов, их конструктивные особенности и акустическую специфику. Далее анализировались истоки, сущность, особенности, формы и механизмы функционирования «варганного движения» в России и в других странах. В результате автор пришел к пониманию особой роли варгана в современном мире: как средства освоения культурных кодов человеческого бытия и как творческой практики, способствующей взаимопониманию между народами: «Исследуя и проникая в феноменологию варганного искусства в целом и современного варганного движения в частности, мы, в конечном счете, получаем возможность

на принципиально более тонком уровне понимать сущность нашей человеческой культуры. Можно сказать, что мысль о Варгане — это мысль о Культуре, схваченная в звукотворческом фрактале. Исследование феномена варганного творчества, в конце концов, продолжает приводить нас к более глубокому пониманию нашей общей генетической памяти..., нашего общего дела со-творения..., нашего общего всегда и везде актуализирующегося бытия... и течения нашей судьбы» [Махлин 2019б, 177–178]. Так, написание авторского текста, выработка индивидуального научного стиля изложения собственных мыслей, предоставление собственных умозаключений к широкому обсуждению в кругу профессионалов, соотнесение собственного опыта с другими научными текстами и экспертная оценка проведенного исследования учеными специалистами несомненно обогащают работу, рождают новые вопросы и проблемы, открывают горизонты развития.

11. Следует отметить важность и *психологической поддержки обучающегося* на различных этапах освоения исследовательской деятельности. Особую востребованность здесь получают такие качества педагога, как чуткость, неосуждение, понимание, сопереживание, умение поддержать студента и перевести испытываемые им трудности в русло продуктивного переживания, направленного на повышение осмысленности жизни.

Организация исследовательской деятельности старшеклассников в условиях экспедиции в другой регион

Другой ракурс педагогической поддержки исследовательской деятельности учащихся связан с выездными экспедициями и полевыми практиками. Первый пример, который мы рассмотрим — это работа О. Т. Калининой, проведенная в рамках экспедиции в село Байгазино Бурзянского района республики Башкортостан группы «Социокультурная психология и антропология» Школы № 1553 имени В. И. Вернадского. Разработка данного исследования имела следующие особенности: опора на музыкальные интересы ученика (владение пением и игрой на флейте и гитаре); подход «от поля» (фиксация всего, что встречается в процессе полевого исследования, без заранее готовых теорий и тем в области музыкальной культурологии).

Основные этапы поддержки исследовательской деятельности обучающегося включали:

1. *Формулировку проблемы исследования* через комплексную фиксацию различных аспектов жизни деревни и последующее сосредоточение на культурном феномене, наиболее ярко представленном в изучаемом регионе — курае. В результате тема исследования получила следующий ракурс: «Курай как символ этнической идентификации башкир».

2. В качестве методологической основы был выбран *междисциплинарный подход* к исследованию курая, который предполагал осуществление следующих шагов: фиксацию процесса игры (искусствоведение); приобретение инструмента, формирование со стороны собирателя запроса на учебу (этнопедагогика, педагогика); интервьюирование по выбранной теме (искусствоведение, антропология, психология); фиксацию всех стадий процесса изготовления инструмента (этнография, математика); полевой сбор различных фольклорных текстов, в которых упоминается курай (легенды о происхождении курая, истории из личной биографии респондентов об исцелении больного игрой на курае, присказки для замера длины курая в процессе его изготовления); фиксацию различных визуальных репрезентаций инструмента в башкирской культуре — на наличниках, на фронтонах домов, на гербе республики и др. (визуальная антропология); беседу с представителями разных поколений о курае (психология).

3. *Введение теоретической основы исследования.* Предыдущие аспекты работы были для обучающегося видимы, осязаемы, понятны и доступны для полевого изучения. Однако возможность сопоставить различные грани функционирования музыкального инструмента в культуре была неочевидна (музыкальный инструмент как артефакт, исполняемые на нем музыкальные произведения, его образы в фольклоре, визуальная репрезентация курая в различных реалиях повседневной жизни башкир и др.). На этом этапе мы сочли возможным ввести новые термины в качестве теоретической базы — «этническая идентичность» и «идентификационный символ», позволяющие соединить столь разные проявления изучаемого феномена в культуре. Это было сделано через беседу, раскрывающую суть вводимого понятия, через его обсуждение на предмет преломления к собираемому материалу, через совместную формулировку вопросов к респондентам о значимости этого символа в их жизни, о переживании своего тождества с собственной культурой (родиной, родом и др.).

4. *Завершающий этап работы* включал анализ собранного материала (первичный анализ осуществлялся обучающимся самостоятельно, вторичный углубленный — совместно с педагогом); подготовку презентации и создание антропологического фильма «И звучит доныне песня, людям в душу западая», посвященный музыкальной культуре села Байгазино Бурзянского района республики Башкортостан [Музыкальная культура с. Байгазино].

В качестве второго примера организации исследовательской деятельности старшеклассников приведем работу И. Гариковой «Музыкальная культура селения Язула», написанную

во время работы экспедиционной группы «Социокультурная психология и антропология» в Улаганский район Республики Алтай в 2019 году. Рассмотрим, как реализовывались принципы, рассмотренные нами ранее, в этот раз.

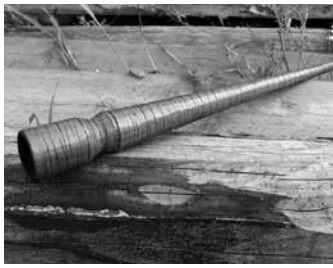
1. *Подход «от поля» и комплексная фиксация различных аспектов культуры селения.* Данный подход позволил участникам группы выявить как можно больше разных сторон и проявлений музыкальной культуры теленгитов. Так, например, одному из собирателей, занимающемуся психологией детства, удалось записать несколько колыбельных. Другой паре молодых исследователей, выбравших в качестве темы беседы свадебные традиции, посчастливилось узнать об устойчивом жанре народных песен, исполняемых во время сватовства. Так, благодаря ежедневным брифингам, мы могли дополнять и расширять собственный список разных проявлений музыкальной культуры теленгитов.

2. *Поощрение индивидуальной исследовательской активности школьников.* Дети разбивались по парам или тройкам и, ходя по деревне, пытались установить диалог с местными жителями. Достаточно продуктивным в данном случае оказалось общение с местными детьми, что помогло затем в налаживании коммуникации и с представителями старшего поколения — их родителями, бабушками, дедушками и другими родственниками.
3. *Научение полевой работе через наблюдение за научным руководителем по принципу «делай, как я».* Для корректировки или обогащения образа полевой работы часть полевых выходов мы осуществляли совместно, при которых основную роль интервьюера брал на себя педагог, а старшеклассник учился, как это делать, через наблюдение и соучастие.
4. *Поощрение индивидуальной коммуникации обучающегося с респондентом, собственных вопросов и комментариев.* При соучастии в исследовательском диалоге педагога и респондента, а также в конкретных обрядовых и бытовых действах мы старались оставлять в беседах «свободное пространство» для включения детей (не занимать его полностью доминирующей позицией преподавателя). Были и паузы, и минуты молчания, и размышления, и наблюдения, которые создавали возможность для естественного поведения как респондентов, так и детей. Некоторые комментарии и вопросы учащихся, обусловленные непосредственностью и наивностью восприятия другой культуры, не раз способствовали раскрепощению респондента, вызывали улыбку и желание научить тому, как «правильно» что-то делать в аиле (готовить талкан, прясть шерстяную нить и др.), произносить слова местной песни и др.

5. *Расшифровка проведенных интервью и работа с полевыми дневниками.* Для освоения собранного материала все интервью

школьники паспортизировали, прослушивали и заносили в реестры. Важную роль в освоении темы играла работа с полевыми дневниками А. С. Обухова, написанными во время экспедиции в селение Язула в 2003 году, где были зафиксированы интервью с последним кайчи, жившим в этом селе. Они дали возможность сопоставить данные прошлых лет с сегодняшним днем и проанализировать изменения, произошедшие в музыкальной культуре селения.

6. *Проведение вечерних тематических брифингов.* После каждого рабочего дня проводилось обсуждение собранного материала, как в маленьких тематических группах (что позволяло осмыслить и проанализировать данные, а также наметить шаги для дальнейших действий), так и общей группой (что способствовало расширению понимания общего культурного контекста и установлению смысловых взаимосвязей музыки с другими сторонами культуры).
7. *Творческое осмысление собранного материала.* Так как в рамках данной полевой работы нам не удалось зафиксировать какое-то одно яркое явление музыкальной культуры, вокруг которого можно было бы выстроить работу (как, например, курай в Башкирии), целесообразным представлялось рассмотреть собранный материал путем его типологизации по культурно-историческим пластам. Он был разделен на следующие тематические группы: теленгитский фольклор, авторские песни в народном стиле советского и постсоветского периодов, современное авторское творчество на алтайском языке в эстрадном стиле. Деление материала на группы проводилось И. Гариковой самостоятельно, формулировка названий групп корректировалась педагогом.



8. *Работа над текстом исследования* проходила следующим образом: самостоятельная прогулка обучающихся по окрестностям Язулы и обдумывание плана работы, фиксация плана, обсуждение его с педагогом, выписывание цитат респондентов из собственных реестров, реферирование исследовательской литературы по теме, написание текста работы и его корректировка научным руководителем.
9. *Создание антропологического фильма* «Голоса аилов: музыкальная культура селения Язула Улаганского района Республики Алтай». Несмотря на то, что общее руководство и концепцию выстраивания фильма педагог взял на себя, обучающиеся включились в активный процесс его создания в следующих аспектах: в реализации монтажа (А. Савушкина); в подборе аудио- и видеоматериалов (И. Гарикова), что стало возможным благодаря ежедневным брифингам, работе с реестрами и полевыми дневниками прошлой экспедиции; в обсуждении композиции фильма.

Обобщая опыт организации и поддержки исследовательской деятельности обучающихся в условиях экспедиций

в другой регион России, следует отметить, что любой выезд за пределы привычных условий жизни и своего культурного пространства, несмотря на необходимость преодоления ряда трудностей, дает и педагогу, и ученику сильный толчок к саморазвитию, к встрече с самим собой, к глубокому погружению в пространство другой культуры для сосредоточения на новом для себя объекте исследования в условиях отсутствия отвлекающих моментов (регулярных занятий, интернета, городских форм времяпровождения). Опыт выездного полевого исследования всегда сказывается на качестве дальнейших исследовательских работ и на общем понимании алгоритма их построения.

Тьюторское сопровождение совместной исследовательской деятельности старшеклассников из разных стран

В этом разделе представляется важным осветить наш опыт в области разработки и проведения тьюторского проекта «Музыкальная культурология» на Международной исследовательской школе (МИШ) в Якутии (4–15 июля 2018 г.). Специфика этой формы работы связана, во-первых, с проблемой построения уже не индивидуального, а совместного, группового исследования, а во-вторых, с особенностями педагогической поддержки молодежной исследовательской группы, состоящей из представителей разных культур.

Целью проекта было исследование звукового ландшафта сел Хангаласского улуса Республики Якутия и особенностей его отражения в традиционной якутской музыке. В процессе реализации поставленной цели решались следующие задачи:

- изучение и звукозапись локального звукового ландшафта (всех звуков, окружающих человека в данное время в данном месте) [Schafer 1977];
- осуществление полевой работы в селах Хангаласского улуса и проведение интервью с местными музыкантами и исполнителями;
- знакомство с традиционными якутскими инструментами, изучение особенностей их изготовления, конструкции, звукоизвлечения и игры на них;
- анализ взаимосвязей между локальным звуковым ландшафтом и традиционной якутской музыкой.

Работа проектной группы состояла из следующих этапов.

1. Знакомство участников и формирование группы реализовывались в виде беседы, в которой каждый рассказывал о себе и своих ожиданиях от проекта. Введение в проблематику исследования дала интерактивная лекция «Звуки природы в традиционной музыке народов мира», на которой тьютором были показаны этнические музыкальные инструменты из личной коллекции, имитирующие звуки природных стихий, животных,

птиц, насекомых. Затем для творческого объединения группы мы провели совместную музыкальную игру-импровизацию на этнических инструментах [Овчинникова 2016].

2. *Изучение локального звукового ландшафта села Октемцы Хангаласского улуса* реализовывалось методом звуковой прогулки. Участники, поделившись на группы, записывали на диктофон и на видеокамеру как можно больше звуков, характерных для этой местности (звуки животных, птиц, якутской речи, машин, предметов (скрип двери) и др.). В процессе совместного обсуждения собранного материала участники проекта сформировали общий список элементов звукового ландшафта села Октёмцы, а затем в малых группах разработали свои варианты классификации записанных звуков.

3. *Встречи и интервью с местными жителями* реализовывались в селах Октёмцы, Техтюр, Ой Хангаласского улуса, а также в Якутске. Чтобы преодолеть страх интервьюирования, а также сформировать образ беседы, перед полевыми выездами дети «проиграли» интервью с мастером музыкальных инструментов (один из участников проекта выступал в качестве мастера, а остальные задавали вопросы). Между участниками были распределены роли по собиранию материала (ведение интервью, видеосъемка, фотографирование). Все это конкретизировало образ исследования и принесло чувство уверенности. Потом в селе Октёмцы школьниками было успешно проведено интервью с мастером хомусов И. И. Христофоровым, зафиксированы все этапы изготовления инструмента. На встрече с музыкальным руководителем детского сада с. Октёмцы Л. Н. Лихановой участники группы выяснили, как делать сахсыыры (якутские погремушки из рогов коровы), узнали новые для себя особенности игры на хомусе, о якутской манере пения, выучили якутскую народную песню. Встреча с ансамблем хомусистов «Кэскил» из с. Техтюр проходила в якутском балагане и позволила зафиксировать различные аспекты бытования хомуса: алгыз (обряд благословения), хомус в контексте женского и мужского пространства, этнопедагогика, хомусотерапия, сценическое исполнительство. Во время полевой работы в селе Ой участники проекта встретились с ансамблем ветеранов «Тирех», услышали живое исполнение различных жанров якутского фольклора (алгыс, олонхо, обрядовые и народные песни, осуохай), изучили инструментальный арсенал коллектива, познакомились с блюдами якутской кухни.

4. *Изучение проблемы сохранения и современных методов трансляции этномузыкального наследия якутской культуры* проходило в Якутске. Мы посетили музей хомуса и встретились с семьей музыкантов Клавдии и Германа Хатылаевых [Овчинникова 2019а]. Во время беседы ребята познакомились с результатами их многолетних исследований якутской музыки, с авторской коллекцией якутских инструментов, многие из которых на сегодняшний

день вышли из повсеместного употребления, услышали произведения современного якутского этномузыкального творчества.

5. *Завершающий этап работы проекта* включал анализ, совместное обсуждение и обработку полученных данных, подготовку и репетицию презентации проекта, а также создание совместной музыкальной композиции и видеоклипа «Звуковой мир Якутии» [Local soundscape in traditional music of Yakutia].

В процессе тьюторского сопровождения этого международного исследовательского проекта мы столкнулись с рядом трудностей, которые необходимо учитывать в работе такого рода. Прежде всего, это совместные усилия по налаживанию коммуникации в поликультурной молодежной среде, где необходимо согласовать различные модели поведения в разных культурах, различные способы проявления себя, специфику подросткового возраста и межличностного взаимодействия подростков. Кроме того, понимание участниками сути проблемы исследования появилось не сразу, а лишь на второй или третий день совместной работы. Другой круг вопросов был связан с индивидуальной поддержкой каждого ребенка, в том, чтобы каждый был вовлечен в общую работу, найдя собственную нишу и интересующий аспект деятельности. Многие из перечисленных трудностей были преодолены благодаря экспертной консультации с научным руководителем МИШ профессором А. С. Обуховым [Обухов 2015]. Понимание специфики поведения учащихся подросткового возраста, особенностей коммуникации в разных культурах, более объективное представление о времени, необходимом для выстраивания межкультурного диалога и для введения учащихся в проблематику проекта позволяет педагогу не спешить в своих ожиданиях и дать возможность детям полноценно прожить новые контексты жизни, включиться в собственную деятельность, найти свой интерес и его реализовать. Полезными для нас оказались рекомендации по разработке заданий в малых группах (по 2–3 человека), в которых проще высказываться, чем в большой аудитории и др. Более подробно этот опыт рассмотрен нами в отдельной статье [Овчинникова 2019в].

Выводы

Для подведения итогов настоящей работы представляется целесообразным обобщить рассмотренный опыт сквозь призму трех уровней анализа образовательной реальности в области музыкальной культурологии: интенционально-целевой («На что?»), операционно-технологический («Как?») и мотивационно-ценностный («Зачем?») [Асмолов 2018]. Рассмотрим эти уровни на материале рефлексивных самоотчетов студентов разных специальностей, посещавших наш курс в качестве курса по выбору, спецсеминара и межфакультетского курса в 2018–2019 учебном году.

Интенционально-целевой уровень анализа призван раскрыть семантику и содержание программ как порождаемых норм развития обучающихся [Асмолов 2018, 139]. Полученные данные позволяют говорить о том, что организация исследовательской деятельности учащихся в области музыкальной культурологии оказывает влияние на:

- *развитие субъектности* (студент факультета ВМК: «Во время занятий по данному курсу я определенно учусь слушать (что умеют единицы), понимать и воспринимать невозможное для восприятия мною прежним..., дополнять чистую рациональность не менее чистыми чувствами. И, пожалуй, усидчивости. Не то, чтобы у меня совсем не было этих навыков (поэтому мне было трудно их назвать). Однако я стал лучше ими пользоваться... Во время курса я понял о себе то, что мне есть, чему учиться, причем некоторым вещам я должен учиться сам»);
- *развитие межкультурной сензитивности* (студентка филологического факультета: «Изменилось мое отношение к другим культурам. Я почувствовала большее восхищение и уважение, больше интереса, желания изучать их еще или познакомиться с представителями других культур». Студент ВМК: «На занятиях по данному курсу я чувствовал умиротворенность. Я лез в чужой мир, постепенно принимающий меня. Хоть я и чужак, в какой-то мере, я прикладывал усилия, чтоб перестать им быть. На занятиях по данному курсу я впервые пережил ощущение присутствия в иной культуре, культурном наследии через инструменты». Студентка филологического факультета: «Занятия по курсу помогли мне стать терпимее. Однозначно. И более спокойно относиться к окружающим меня культурам»);

- *на получение опыта самопознания* (студентка факультета иностранных языков и регионоведения: «На этих занятиях я отметила для себя важную вещь: не стоит накапливать в себе (и у себя дома) ни эмоции, ни лишние вещи. Избавление от них может помочь «перевернуть страничку» и двигаться дальше». Студент факультета глобальных процессов: «Я понял, что знания о музыке очень нужны для саморазвития». Студентка факультета иностранных языков и регионоведения: «Эти занятия помогли мне стать намного увереннее в себе. И помогли замечать в себе отторжение как первую реакцию на непонятные мне традиции. И не поддаваться этому отторжению, а обдумывать его и принимать непохожесть других культур на привычную мне»);

- *на формирование субъектного отношения к звуковому ландшафту и музыкальным практикам* (разные студентки факультета иностранных языков и регионоведения: «Во время курса я поняла о себе то, что слушать и слышать — очень важно для определения своего места в жизни, где уютно и комфортно находиться со «звуковой» точки зрения»;

«Во время курса я поняла, что развитие духовности очень важно, и музыка может помочь тебе духовно обогатиться или, наоборот, засорить»; «этот опыт я смогу использовать для лучшего и более внимательного понимания себя, своих чувств, эмоций и своего психологического состояния. Теперь я более детально замечаю окружающие меня звуки, звуковой ландшафт и другие интересные вещи»);

- *на раскрытие творческих способностей* (студентка биологического факультета: «Занятия по курсу помогли мне стать более чуткой и внимательной к особенностям традиционной музыки, а также помогли понять, чего я хочу от себя в творчестве. Я открыла для себя ценность того, чтобы быть открытым и свободным в средствах самовыражения». Студентка факультета иностранных языков и регионоведения: «Во время игры на традиционных музыкальных инструментах я осознала, что с помощью них я способна показать окружающим мое внутреннее эмоциональное состояние, мироощущение. Инструменты способны отразить то, что порой невозможно или трудно сказать словами. Я безмерно благодарна за опыт, который подарил мне эти глубокие знания и осознание подобных вещей»);

- *на обретение навыков использования полученного опыта в профессиональной деятельности* (студентка исторического факультета: «Я думаю, что этот опыт я смогу использовать в моей профессиональной деятельности для большего понимания культурно-исторического контекста изучаемой эпохи. По специальности я искусствовед, и в силу деятельности уже знаю, что зачастую изобразительное искусство может быть основано на музыкальных сюжетах и образах. В этой связи будет уместно применить полученные на курсе знания для более глубокой интерпретации подобных влияний». Студентка филологического факультета: «Я думаю, что в будущем я этот опыт смогу использовать в своей профессиональной деятельности для осуществления более глубокого погружения в особенности восприятия иностранцами текста как акта осмысления действительности, т. к. это необходимо для грамотного перевода – сферы моих интересов». Студент психологического факультета: «Я думаю, что в будущем этот опыт я смогу использовать для лучшего (более эффективного) построения контакта с представителями других культур, что очень важно для диагностики и консультирования»).

Операционно-технологический уровень анализа отвечает на вопросы, как и какими способами мы реализуем поставленные задачи. В области музыкальной культурологии мы опираемся на следующие методы и приемы:

- свободный выбор исследовательской темы и типа самостоятельной работы (на основе предложенного широкого спектра заданий с разными фокусировками

(эмпирическая, аналитическая, теоретико-методологическая, творческая) и с акцентами на разные аспекты музыкальных феноменов (исторический, искусствоведческий, филологический и др.));

- создание развивающей среды для самопознания, познания окружающего мира и раскрытия творческого потенциала через овладение методикой самостоятельной и совместной импровизации на этнических музыкальных инструментах [Овчинникова 2016];
- инициирование процесса образовательной трансформации увлечений и познавательных интересов обучающихся в объект исследования;
- методическое сопровождение всех этапов исследовательской деятельности учащихся.

Мотивационно-ценностный уровень реализует главную задачу образования, которую А. Г. Асмолов формулирует следующим образом: «Приобретенные и приобщенные ценности и ценности, превращенные в смыслообразующие мотивы и смысловые установки деятельности, — это и есть задача воспитания личности. Воспитание — это превращение ценностей мира и идеалов... в мотивационно-ценностную систему. Здесь — в смысловую динамическую систему» [Асмолов 2018, 137]. В нашем случае мотивационно-ценностный компонент находит выражение:

- в появлении личностно-значимых смыслов в практическом изучении музыкальной культурологии (студентка юридического факультета: «Занятия помогли мне стать снисходительнее и добрее». Студентка факультета иностранных языков и регионоведения: «Во время курса я поняла о себе то, что слушать и слышать — очень важно для определения своего места в жизни». Студентка филологического факультета: «Во время занятий по данному курсу я научилась пользоваться информацией на разных языках мира (английский, испанский, итальянский, французский), чтобы больше узнать о музыкальных традициях народов мира. Я научилась внимательно слушать и анализировать звуки окружающего меня мира». Студентка исторического факультета: «Во время занятий по курсу я научилась акцентировать свое внимание на музыкальной стороне различных традиционных культур мира. А также благодаря близкому контакту со звуками других культур, осознала разницу в лингвистических звучаниях различных языков. Пришло другое понимание — как устроены другие языки, паузы и др.»);
- в желании продолжать работу в выбранном направлении (студентка факультета психологии: «Во время курса я поняла о себе то, что я не так хорошо разбираюсь в музыке, как мне казалось, и хочу разобраться глубже». Студентка исторического факультета: «Во время курса я поняла о себе то, что не так много знаю об особенностях жизни,

религии других народов и должна углублять свои знания в этой сфере». Студент ВМК: «Во время курса мне не хватило времени. Его было неприлично мало!». Студентка исторического факультета: «Хотелось бы такой курс в годичном формате». Студентка факультета иностранных языков и регионоведения: «На занятиях по курсу я пережила ощущение того, что культура, в том числе и музыкальная, более чем требует научного подхода, но с душой. Мне захотелось всерьез заниматься исследованием культуры»).

Таким образом, можно сделать вывод о комплексном влиянии на человека исследовательской деятельности в области музыкальной культурологии. Построение работы в этом направлении на основе субъектно-деятельностного подхода принципиально меняет, углубляет, обогащает как сам предмет, так и участников образовательного процесса, в том числе и самого педагога-исследователя. Столь актуальная в наши дни проблема профессионального выгорания для преподавателя здесь отпадает по умолчанию. Ценностные основания курса, постоянный поиск новых ракурсов исследования через внимание к личности учащихся, рефлексия на всех этапах образовательного процесса, способствующая пересмотру апробированных форм и методов работы, совместное творчество и процесс смыслопорождения задают новые горизонты и векторы развития, приносят радость, удовлетворение, эмоциональную наполненность и вдохновение.

Литература

Алпатова 2019 — *Алпатова А. С.* История музыки. Архаика в мировой музыкальной культуре: учебник для вузов. 2-е изд. М.: Юрайт, 2019. 247 с.

Асмолов 2016 — *Асмолов А. Г.* Изменения изменений как дискурс современности // Проблема личности в контексте современной социальной ситуации развития детей, подростков и молодежи. Сборник материалов международной научно-практической конференции X Левитовские чтения в МГОУ. М.: МГОУ, 2016. С. 6–8.

Асмолов 2018 — *Асмолов А. Г.* Блеск и нищета системно-деятельностного подхода // Деятельностный подход в образовании: Монография. Книга 1 / Сост. В. А. Львовский. М.: Авторский клуб, 2018. 360 с. С. 127–157.

Булин-Соколова, Обухов, Семенов 2014 — *Булин-Соколова Е. И., Обухов А. С., Семенов А. Л.* Будущее педагогическое образование. Направление движения и первые практические шаги // Психологическая наука и образование. 2014. Т. 19. № 3. С. 207–226.

Ващенко 2008 — *Ващенко А. В.* Суд Париса: сравнительная мифология в культуре и цивилизации. М.: ФИЯР МГУ, 2008. 134 с.

Ващенко 2013 — *Ващенко А. В.* Возвращение на Итаку: этнокультурный фактор в художественном пространстве второй половины XX века. М.: ФИЯР МГУ, 2013. 150 с.

Гачев 2007 — *Гачев Г. Д.* Космос-Психо-Логос: Национальные образы мира. М.: Академический проект, 2007. 511 с.

Махлин 2019а — *Махлин В. П.* Варган в традиционных культурах мира. Курсовая работа. М.: ФИЯР МГУ, 2019. 38 с.

Махлин 2019б — *Махлин В. П.* Феномен «варганного движения» в мировой культуре во второй половине XX — начале XXI веков // Музыкальное образование: история и современность. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Елец: ЕГУ имени И. А. Бунина, 2019. С. 167–179.

Мациевский 2007 — *Мациевский И. В.* Народная инструментальная музыка как феномен культуры. Алматы: Дайк-Пресс, 2007. 520 с.

Михайлов 1986 — *Михайлов Дж. К.* К проблеме теории музыкально-культурной традиции // Музыкальные традиции стран Азии и Африки. Сборник научных трудов. М.: МГДОЛК им. П. И. Чайковского, 1986. С. 3–20.

Музыкальная культура с. Байгазино — «И звучит доныне песня, людям в душу западая...»: Музыкальная культура с. Байгазино Бурзянского района Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=xouWa3tSspo&index=48&list=PL2UJc3GeAZ8CaFO125nk8jozvgfiNPy2l (дата обращения: 19.12.2019).

Обухов 2015 — *Обухов А. С.* Развитие исследовательской деятельности учащихся. 2-е из., перераб. и доп. М.: Национальный книжный центр, 2015. 280 с.

Овчинникова 2016 — *Овчинникова Ю. С.* Музыкальное миротворчество: совместная музыкальная игра-импровизация как средство самопознания и развития исследовательских качеств личности // Проблемы современного образования. № 5. 2016. С. 57–71.

Овчинникова 2017 — *Овчинникова Ю. С.* «Вечное там — вечное здесь»: к проблеме осмысления научной школы А. В. Ващенко // Феномен творческой личности в культуре: Фатющенковские чтения. Материалы VII Международной научной конференции. Вып. 7. М.: Международные отношения, 2017. С. 80–90.

Овчинникова 2018 — *Овчинникова Ю. С.* Педагогические основы развития одаренности средствами традиционной музыки народов мира // Проблемы современного образования. № 4. 2018. С. 187–204.

Овчинникова 2019а — *Овчинникова Ю. С.* Дух добра и созидания: музыкальное творчество Германа и Клавдии Хатылаевых в контексте этнокультурного возрождения народа саха // Феномен творческой личности в культуре: Фатющенковские чтения. Сборник статей материалов VIII Международной научной конференции. М.: Наука, 2019. С. 94–105.

Овчинникова 2019б — *Овчинникова Ю. С.* Концептуальные основы вузовского курса «Традиционная музыка в культуре народов мира» // Музыкальное искусство и образование. 2019. Т. 7. № 1. С. 40–59.

Овчинникова 2019в — *Овчинникова Ю. С.* Тьюторское сопровождение исследовательского проекта старшеклассников как средство реализации деятельностной парадигмы образования (по материалам работы группы «Музыкальная культурология» на XI Международной исследовательской школе в Якутии в 2018 г.) // *Исследователь/Researcher.* 2019. № 1–2 (25–26). С. 140–152.

Овчинникова 2020 — *Овчинникова Ю. С.* Развитие исследовательской деятельности обучающихся в области музыкальной культурологии // Проблемы современного образования. 2020. № 2. С. 135–145.

Орлов 1992 — *Орлов Г.* Древо музыки. Вашингтон: Н. А. Frager & Co; Санкт-Петербург: Советский композитор, 1992. 403 с.

Рубинштейн 1997 — *Рубинштейн С. Л.* Принцип творческой самодеятельности. К философским основам современной педагогики // С. Л. Рубинштейн. Избранные философско-психологические труды. Основы онтологии, логики и психологии. М.: Наука, 1997. С. 433–438.

Фонина 2019 — *Фонина Е. А.* Рамный барабан боуран в традиционной музыкальной культуре Шотландии и Ирландии // Музыкальное образование: история и современность. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Елец: ЕГУ имени И. А. Бунина, 2019. С. 133–141.

Юнусова 1995 — *Юнусова В. Н.* Творческий процесс в классической музыке Востока: автореферат дисс. ... докт. искусствоведения. М.: МГДОЛК им. П. И. Чайковского, 1995. 37 с.

Local soundscape in traditional music of Yakutia — Local soundscape in traditional music of Yakutia [Electronic source]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=lxL4uq23q4A&t=9s (accessed: 19.12.2019).

Schafer 1977 — *Schafer R. M.* Soundscape. The Tuning of the World. Rochester, Vt.: Destiny Books, 1977. 301 p.

Westerkamp 1974 — *Westerkamp H.* Sounwalking [Electronic source] // Sound Heritage. 1974. Vol. III. No. 4. P. 18–27. URL: http://cec.sonus.ca/econtact/Soundwalk/Soundwalking.html (accessed: 19.12.2019).

Примеры и методы антропологических исследований в выстраивании проектно-исследовательской деятельности в школе

Methods and examples of anthropological research work in building project-research activities at schools

Власова
Елена Петровна,
Ph. D., Кембриджский Университет
e-mail: elenavlasovaph@gmail.com

Elena
Vlasova,
Ph. D., Cambridge University

Аннотация. Антропология является одной из наиболее востребованных наук в современном мире. Но этнология/антропология не вынесена отдельным предметом в российских школах, несмотря на ее актуальность. В данной статье представлены методы, которые помогут ввести антропологию в школах в рамках исследовательской деятельности. Методика, описанная ниже, была разработана в Стокгольмском университете (Швеция) в 2017 году. Метод состоит из двух этапов постепенного знакомства учеников с антропологией. Первая ступень — это выявление тех учеников, которые хотели бы перейти от проектной деятельности к исследовательской. Им дается возможность наблюдать за своими одноклассниками с целью выявления первичных аспектов антропологического исследования. Вторая ступень является погружением в само исследование по антропологии, которое выходит за рамки школьной жизни и становится отображением повседневной городской жизни. Данная методика позволяет плавно перейти от проектной деятельности к исследовательской и познакомить детей с основами этнологии. В статье приводятся примеры внедрения подобной методики в Хорошколе в 2018–2019 гг. во время образовательных выездов на Белое море и в Грецию.
Ключевые слова: антропология, исследовательская деятельность, визуальная антропология, новая модель проектно-исследовательской деятельности, образовательные выезды, выбор, самостоятельная работа, групповая активность

Abstract. Anthropology is one of the most demanded studies in modern world. But ethnology/anthropology is not a stand-alone subject in Russian schools despite its actuality. In this article I am describing the method that can make anthropology a part of a school education through research projects. This method was created at Stockholm University, Sweden in 2017. There are two steps in gradual introduction of anthropology to schoolchildren. The first step is revealing the students who want to try research work instead of the project one. They can try it by observing their classmates to mark the primary aspects of anthropological research. The second step is to let

Власова Елена Петровна

them do actual anthropological research, which goes beyond the limits of school life and becomes the projection of the daily life of your city. This method allows to slowly switch to research work after finishing with project activities and introduces anthropology at schools. In the article I shared my experience in using this method in Khoroshkola in 2018–2019 during the educational trips to the White Sea and Greece.
Keywords: anthropology, research work, visual anthropology, new model of project-research work, educational trips, choice, independent project, group activity

Фотографии к статье сделаны учениками пятых классов Хорошколы во время образовательного выезда в Грецию весной 2019 года

Современная модель образования, особенно если речь идет об IB (International Baccalaureate), направлена на развитие способности построения логического ответа на заданный вопрос. Но когда формировалось IB в 70-е годы, еще не существовало главной проблемы современного образования — легкодоступности информации. Это приводит к тому, что детям сейчас сложнее думать самостоятельно, чем это было раньше. Ведь в интернете в несколько кликов можно найти любую интересующую информацию. У современного ребенка нет необходимости «думать» и «ломать голову» над тем, что его интересует, и искать альтернативные пути нахождения ответа. Зачем? Ведь это можно сделать так просто.

Обучая детей проектной деятельности, мы возвращаем им возможность исследования мира вокруг: посредством наблюдения, изучения, предположения, экспериментирования, получения собственного опыта и т. д. Также проектная деятельность стала одним из инструментов, который помогает ребенку выстроить логику ответа без необходимости «гуглить» нужную информацию. Как можно обратиться к интернету за помощью, если основные вопросы, которые ты задаешь во время работы над проектом, это вопросы себе: «Что я могу сделать?», «Как я должен дальше поступить?» К сожалению, во многих российских школах проектная деятельность заменяется исследовательской или даже реферативной, где все вопросы ты задаешь самому предмету исследования.

Автор фото:
Катонян Александр

Исследовательская деятельность сама по себе нужна, она сложнее, но детей не отучить от поиска легких путей — конечно же, ребенок будет искать помощи в интернете, и есть шанс, что он найдет там готовый ответ, и его исследование уже не будет самостоятельной работой.

Если говорить о первостепенной цели проектной деятельности в школе — развитие умения ребенка находить ответы самостоятельно — то можно предполагать, что в какой-то момент дети ее достигнут. Переход к исследовательской деятельности в этом случае — необходимый и разумный, но бросать ребенка сразу в исследовательскую деятельность чревато тем, что исследование (или как минимум его часть) будет скачано из интернета, а вероятнее всего, будет написано родителем за ребенка.

Автор фото:
Барсукова Александра

Автор фото:
Тислюк Даниил

При правильной проработке проектной деятельности и умелом переходе к исследовательской у ребенка возникает меньше потребностей искать помощи в дополнительных источниках информации. А также появляется необходимость обращать его к оригинальным источникам и работе с книгами.

Антропологическое исследование может стать именно тем переходом от проектной работы к исследовательской. Складывается идеальная модель перехода, когда появляется исследование с вопросами к самому предмету, но ребенок скован в потребности обращения к интернету, ведь все, что тебе нужно, это объекты твоего наблюдения.

С моими коллегами в Стокгольмском университете мы разработали концепцию, как можно постепенно внедрять антропологическое исследование в школе. В 2016 году мы занимались анализом раскопок на Эланде[1]. В исследовании принимало участие несколько групп — кто-то занимался изучением человеческих останков, кто-то животных, кто-то анализом орудий труда. В целом работа велась как и при любых раскопках. Нам с моими шведскими коллегами пришла в голову мысль «изучать изучающих», сначала даже скорее как шутка, — наблюдать, меняется ли у них цветовая гамма в одежде, как вообще развивается у них групповая активность, где они выбирают себе место для обсуждения своих задач. То есть сделать их объектами простого антропологического исследования, где основными вопросами будет география расселения и внешний вид. После месяца наблюдений мы обнаружили забавные тенденции, когда люди начинают подбирать похожие цвета; всегда есть тот, кто будет стараться выделиться из общей массы неожиданной комбинацией цветов и фасона; «расселение» по кампусу... Когда мы начали думать, что же с этим делать, то пришли к идее о том, что такая практика может помочь изучению антропологии в школе. Надо отметить, что в Швеции антропология – одна из самых популярных дисциплин, спрос на антропологов в стране очень большой, и там это не просто знакомство с предметом в школе, а скорее дополнительная возможность показать детям, насколько этот предмет приближен к реальности и применим в жизни, а поэтому так важен для изучения.

1 *Эланд* – шведский остров в Балтийском море.

Автор фото:
Андриянова Анна

Вся суть нашего метода заключается в построении модели антропологического исследования, где предметом изучения становятся твои коллеги (одноклассники). За основу берется внешний вид и то, как он изменяется (и изменяется ли) при работе в команде, какие места выбирают для работы, важно ли людям найти место, которое будет закреплено только за ними, или любое свободное пространство им подойдет.

Во-первых (тут уже нужно переместиться обратно в Россию), это возможность в отечественных школах познакомить детей с этнологией, которая не вынесена у нас в отдельную науку и поэтому не преподается отдельным предметом в

школах. Во-вторых, таким образом можно показать, что этнология — это изучение самих себя. И в Швеции это как раз было первейшей причиной, чтобы пытаться ввести такой тип работы в школах: важно подчеркивать, особенно детям, что этнология — это изучение своей культуры наравне с другими. Это не просто изучение экзотических культур (а надо отметить, что учителя часто преподносят этнологию именно как изучение экзотики в качестве лучшего способа заинтересовать ребенка). Тут происходит интерес с другой стороны — наблюдать за своими друзьями очень интересно. Даже если класс интернациональный, то ты в первую очередь наблюдаешь за ними как за своими одноклассниками и ставишь всех на один уровень и не заостряешь внимание на различии культур. Третья важная составляющая такой методики — это исследование, но у детей нет шанса обратиться к интернету за помощью: они анализируют только свои наблюдения, выстраивают гипотезу и делают полностью самостоятельное исследование.

Автор фото:
Тислюк Даниил

В целом вещи, которые изучаются на данном начальном этапе — это скорее психология, чем антропология. Все начинается с наблюдения за небольшими особенностями поведения людей. Но антропология, по сути, складывается из психологии и географического расследования, и суть этого небольшого исследования в том, что группа людей находит себе наиболее благоприятное место, и можно наблюдать за динамикой их сосуществования. Таким образом, опираясь на личный опыт наблюдения, детей можно знакомить с антропологией, подчеркивая, что это наша повседневность, наша культура и некие психологические особенности, которые складываются в отдельно взятой группе. Когда мы проводили такой эксперимент в Стокгольмском университете, то отметили, что наши коллеги из группы по исследованию орудий труда одевались теплее, чем другие. Мы долго не могли понять, в чем причина, но после анализа ситуации оказалось, что больше всего их рабочая группа проводила в углу одной из аудиторий с целью уединения, где кондиционер дул сильнее, чем в других местах. Вместе с некоторой территориальной обособленностью они вынуждены были носить дополнительные шарфы и свитера с высокой горловиной. Таким образом, исходя из этого примера исследования, проведенного в Стокгольмском университете, и по аналогии с ним можно предположить, что если дети смогут пронаблюдать друг за другом, отметить среди своих товарищей некоторые особенности и понять, чем они обусловлены, то антропология и все, что она олицетворяет, сможет принести пользу ученикам в их личностном и образовательном развитии. Тем самым научная дисциплина покажет свою актуальность и необходимость для внедрения в школьную образовательную среду на проектно-исследовательском уровне.

Автор фото:
Тислюк Даниил

В России такую модель исследовательской работы я смогла осуществить во время образовательного выезда Хорошколы на

Автор фото: Козлов Егор

Белое море в лагерь «Полярный круг» (руководитель выезда — М. В. Можаева). Во время поездки, где проекты были посвящены в основном биологии и географии, один из учеников (Леонид В., 8 класс) проявил желание снять видео про наш выезд. Мне дали возможность руководить его проектом, и в качестве темы его ролика мы выбрали то, как его друзья, с которыми он провел год в одной школе, меняются в зависимости от условий. Мы определили, что он будет снимать то, что, на его взгляд, отличается от их обычного поведения в школе. Нужно сказать, что это был выезд разновозрастной группы, таким образом, ребята имели возможность взаимодействовать друг с другом, не имея условных границ в «разных классах и разных возрастных группах». Он действительно подмечал что-то интересное в его товарищах, как они «утепляются», забавные моменты в их поведении. Важно отметить, что Леониду удалось довести дело до конца и удержать поставленную задачу на наблюдение. Несмотря на то, что он самостоятельно делал проект, он все равно большую часть времени проводил с ребятами, потому что ему нужно было их снимать. Отличие его работы от работы других учеников заключалось в том, что пока другие занимались биологией и опытами, мы с ним говорили о самом месте: что тут интересного, как это влияет на поведение людей, а также обсуждали технические аспекты — настройки камеры, подбор музыки и т. д. Видео получилось особенным. Было видно, как много любви Леонид в него вложил; это был существенный скачок по сравнению с его предыдущим видео после одной из поездок. Конечно же, это не была визуальная антропология или проект по антропологии как таковой. Но это было изучение местности и людей, которые находятся в этом пространстве, и как они меняются в зависимости от окружающей среды — а это уже можно назвать введением в антропологию.

Следующим этапом в исследовательской деятельности по антропологии является работа вне школьного социума. Городская антропология, изучение повседневного быта — все это выносится за рамки школы и становится предметом исследования. Можно раскрывать такие темы, как обустройство дома, праздничная посуда, организация праздников в семье. Все это можно исследовать через родителей своих одноклассников, составляя анкеты и проводя социологические опросы. Это уже выход на настоящее антропологическое исследование своей культуры и ее разнообразия. Если школьная активность позволяет прогулки с детьми вне школы, то можно пойти в любой ближайший парк и изучать динамику этого места. Кто там гуляет, в какое время, какие части парка более занятые, а куда люди не так часто заходят. Такое исследование идеально ложится на знакомство детей с визуальной антропологией.

Автор фото: Козлов Егор

Визуальная антропология — это своего рода исследование, где ты не вмешиваешься в жизнь людей, за которыми ты наблюдаешь и не спрашиваешь у них, что происходит, что они делают. Также

ты обладаешь минимумом информации о том, что происходит, и поэтому все исследование основывается только на твоем наблюдении. Мне посчастливилось реализовать такое знакомство с визуальной антропологией учеников пятых классов Хорошколы на образовательном выезде в Грецию (о. Крит и Салоники). В этой поездке была представлена биология (руководитель М. В. Можаева) и история (руководитель Я. А. Михалев). Из 15 детей, которые с нами поехали (все ученики пятых классов), мое направление по визуальной антропологии выбрало 6 учеников. По прилету мы за ужином объяснили ребятам, чем будет заниматься каждая группа, и на следующий день после завтрака дети подошли к руководителям, которых они выбрали. В моем распоряжении был профессиональный фотоаппарат, 4 разных объектива для него, два пленочных фотоаппарата. Я предложила им на выбор съемку фото или видео, один ребенок сразу сказал, что он будет снимать только видео (хотя иногда он тоже фотографировал), всем остальным больше была интересна фотография. Мне как профессиональному фотографу важно, чтобы дети привыкали к фото-/видеотехнике, и еще накануне поездки я предупредила: все, что дети делают в рамках моей программы, они делают на профессиональной технике, которую я им выдам. Наряду с дискуссиями о том, что такое визуальная антропология, изучение местности, что лучше всего подмечать, куда ходить и на что смотреть, мы обсуждали технические моменты освоения фотоаппарата и основные настройки камеры. Даже при всем моей позитивном настрое я никогда не думала, что эта программа будет настолько успешной. Вместе со знакомством с новой культурой и местом они осваивали практические навыки. На второй день совместной работы все мои ребята самостоятельно сели за один стол и стали обсуждать настройки камеры. Мы не заставляли детей постоянно думать над своими проектами, особенно во время обеда: это всегда заслуженный отдых, но дети из моей группы, все из разных компаний, выбрали сесть вместе и обсудить то, чем они там занимаются. Я сама сидела с моими коллегами и когда услышала, как с одного стола доносится: «Потому что надо в первую очередь диафрагму нужную выставить», — поняла, что происходят какие-то удивительные вещи. После дня работы «в поле» мы приходили в гостиницу и до ужина успевали просмотреть фотографии, обсудить специфику работы камеры еще раз и, собственно, посмотреть, получается ли у нас отобразить жизнь города по нашим фотографиям.

Автор фото: Власова Елена

Все дети по-настоящему включились в работу, им нравилось работать с серьезной техникой, гулять и просто смотреть по сторонам. Я сначала переживала, что не было на каждого ребенка по фотоаппарату, свой собственный я делила с мальчиком, который снимал видео, и получалось, что на 5 детей был один зеркальный профессиональный фотоаппарат (пленочные не нашли отклика в сердцах современных детей). Но то, что они

Автор фото: Власова Елена

Автор фото: Власова Елена

должны были по очереди снимать, наоборот стало плюсом. Когда каждый получал камеру, то он сразу включался и делал снимки, а те, кто шел без нее, наблюдали за происходящим вокруг — все-таки, когда на руках такая техника, дети поначалу слишком фанатично начинали все снимать. И хотя бы иногда у них была возможность действительно наблюдать за жизнью города. Фотографии получились очень содержательные. После возвращения был смонтирован фильм и организована выставка фотографий. Когда я монтировала саму выставку, мои коллеги, проходящие мимо, отмечали красоту и живость фотографий и предполагали, что это все мои работы. На что я с гордостью говорила, что из 40 фотографий только 9 моих, а остальные были сделаны моими детьми, а не профессиональным фотографом.

На примере этих двух методик, которые были применены в Хорошколе, можно сделать вывод о том, что преподавание антропологии через исследовательскую деятельность в школе было оправданно и прошло весьма удачно. В первом случае это позволяет детям, которым комфортнее быть немного в стороне и наблюдать, реализовать себя в исследовательской и проектной деятельности. В случае с проектом на Белом море это ученик, который на первых порах не любил быть в одной группе с другими ребятами: для него было важно, чтобы не было конкурентов, чтобы сделать что-то самому. Такой самостоятельный исследовательский проект позволил ему сделать нечто особенное, свое, развить свои навыки работы с видео. В следующем году он уже делал совместные проекты с другими детьми, но та часть, где он снимает видео про своих друзей, так и осталась.

При более серьезном подходе к исследовательской работе по антропологии возникает возможность сделать тот самый переход от проектной деятельности к исследовательской, когда ребенок остается сам со своим исследованием: он не может найти подсказку или ответ в интернете, и его исследование является самостоятельным. Если ребенок уже вырос из проектной деятельности, хочет попробовать себя в исследовании, то можно предложить ему либо первую ступень, либо уже вторую, где через исследование локальной культуры, культуры своего района, уже можно выйти на то, что же такое культура, появляющаяся всегда на основе повседневного быта и никогда не идущая вопреки сложившимся обстоятельствам. Пока в школах нет антропологии как отдельного предмета, можно познакомить детей с основными аспектами антропологии через исследовательскую деятельность и представить основные понятия, которые пригодятся им в жизни.

Автор фото: Власова Елена

Хотелось бы выразить благодарность моим коллегам Наталье Кашубе и Николосу Альдербургу за помощь в разработке данной методики, администрации Хорошколы за организацию образовательных выездов. А главное, лично Марии Можаевой за возможность реализации новых методик ведения проектов во время наших совместных поездок.

Задания для практики STEM-образования: от суммы частных задач и учебных дисциплин к целостному деятельностному междисциплинарному подходу

A collection of tasks for the practice of STEM education: from the sum of separate tasks and academic disciplines to a holistic, active, interdisciplinary approach

Аннотация. STEM (Science, Technology, Engineering, Maths — устойчивая аббревиатура, которая объединяет естественные науки, технологии, инженерию и математику. STEM-образование — это не просто объединение под одной шапкой нескольких направлений, а скорее современная линия интеграции естественно-научного, математического и инженерного образования. Практика реализации STEM-подхода в образовании строится на деятельностной основе — через экспериментирование, исследование, проектирование, конструирование, программирование. В статье представлен подход, заложенный в сборник заданий по STEM, который готовится к изданию. Данный сборник направлен на получение знаний и навыков в области STEM школьниками начального, основного и среднего общего образования. В основание данного сборника заложены идеи межпредметных связей, практической ориентированности, деятельностной составляющей.
Ключевые слова: STEM-образование, междисциплинарный подход, межпредметные связи, экспериментирование, исследование, проект

Abstract. STEM (Science, Technology, Engineering, Maths) is a stable abbreviation that combines science, technology, engineering and mathematics. STEM education is not just a combination of several fields under one heading, but rather a modern line of integration of science, mathematics and engineering. The practice of implementing the STEM approach in education is based on an activity, i.e. through experiment, research, design, construction, programming. The article presents the approach inherent in the preparation of the collection of STEM-based tasks, which is being prepared for publication. This collection is aimed at acquiring knowledge and skills in the field

Обухов
Алексей Сергеевич,
к. психол. н., доцент, ведущий эксперт Института образования НИУ ВШЭ, главный редактор журнала «Исследователь/Researcher», г. Москва
e-mail: ao@redu.ru

of STEM by primary and secondary school students. The idea of this collection is based on intersubject communications, practical orientation, and the active component.
Keywords: STEM-education, interdisciplinary approach, interdisciplinary communication, experimentation, research, project

Ловягин
Сергей Александрович,
к. пед. н., заведующий кафедрой STEM ЧОУ «Хорошевская школа», руководитель магистерской программы МГПУ «Обучение физике и STEM-образование», г. Москва
e-mail: lowjagin@mail.ru

Alexey Obukhov,
Ph. D. in Psychology, Associate Professor, Leading Expert at the Institute of Education, Higher School of Economics, Editor-in-Chief of the Researcher journal, Moscow

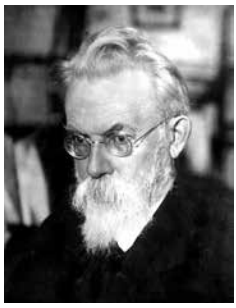
Sergey Lovyagin,
Ph. D. in Pedagogy, Head of the STEM department of the "Khoroshkola" school, Leader of the master's program in Physics Education and STEM Education, the Moscow State Pedagogical University, Moscow

В России несколько лет как стала распространяться аббревиатура STEM (и различные вариации с добавлением той или иной буквы – STEAM, STEMM и др.). Буквально она означает собирание под одну шапку набора учебных дисциплин: Science, Technology, Engineering and Math, то есть Наука, Технологии, Инжиниринг и Математика. Данный подход пришел к нам с Запада, в первую очередь из США и Канады, где он имел свою историю развития. Кратко можно его выразить так: от группирования разных дисциплин в один блок к интеграции освоения и применения методов, знаний, инструментов различных дисциплин при решении практических и проектных задач.

Что такое STEM-подход? Прежде чем обсуждать различные аспекты STEM-подхода в образовании, важно обозначить, что же мы понимаем под ним помимо набора дисциплин, которые включены в аббревиатуру. Если коротко ответить на данный вопрос, то мы выделяем две ключевые составляющие, без которых STEM не будет подходом в образовании, а останется просто блоком учебных дисциплин:

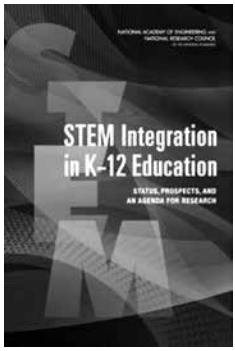
- интеграция предметного содержания (естественные науки, информационные технологии, математика, инженерные технологии);
- реализация проектного подхода (проекты и/или исследования учащихся как форма организации учебной деятельности).

Есть еще ряд сопутствующих принципов и методов, значимых для STEM-подхода, которые часто используются при его реализации в практике работы с обучающимися. Они в той или иной степени направлены на развитие универсальных навыков XXI века (4К – критическое мышление, креативность, коммуникация, командная работа) [Фрумин, Добрякова, Баранников, Реморенко 2018] в процессе решения предметных и межпредметных задач. То есть желательно, чтобы задачи решались в паре или группах с функциональным распределением ролей, развивали навык командной работы и коммуникации. Важно, чтобы предлагаемая задача и материал позволяли развивать навыки работы с информацией, критическое мышление. Чтобы ряд задач позволял проявлять инициативу и надситуативную активность, выходить за пределы заданного и действовать по инструкции – то есть давал возможность проявления и развития креативности.



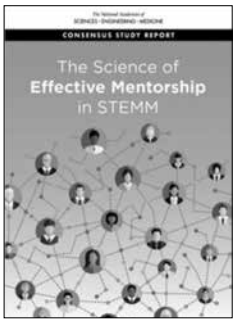
Сама идея, что логика построения образования должна отображать логику развития научного знания, не нова. А то, что наука развивается не по отраслям (равно как и развитие образовательной программы не равно изменению набора отдельных учебным предметов), также давно обсуждается. Еще в первой половине XX века академик В. И. Вернадский писал: «...Мы все больше специализируемся не по наукам, а по проблемам. Это позволяет, с одной стороны, чрезвычайно углубляться в изучаемое явление, а с другой — расширять охват его со всех точек зрения» [Вернадский 2002, 275].

Проблема разобщенности отдельных школьных предметов, преподавание каждого из них в логике развития самостоятельного научного знания исторически понятны. Однако если выстраивать преподавание в исследовательском и/или проектном ключе, то системное преподавание отдельных предметов без взаимосвязи друг с другом, без освоения различных инструментов и методов (математических, инженерных, ИКТ и др.) становится непродуктивным. Возникает проблема интеграции отдельных дисциплин через решение конкретных, практических и прикладных задач. При этом важно так выстраивать систему организации деятельности, чтобы в конечном счете знания и по предметами становились системными, целостными. Это довольно непростая задача, так как все и сразу освоить невозможно, а по отдельности — непонятно почему и как это потом свяжется.



Стоит отметить, что STEM-подход выстраивается «сверху» как способ соединения, интеграции, построения взаимосвязей между сложившимися науками/учебными дисциплинами для их преподавания учащимся. При этом многие годы происходит развитие практики обучения через открытия, которая строится «снизу», на понимании природы развития и взросления ребенка, становления его деятельности и познания.

Одной из мировых тенденций развития образования является персонализация, чему технически способствует развитие инструментов и методов цифрового образования. Однако на данный момент массовая цифровизация образования не всегда содействует вхождению обучения через открытия в повседневную ткань жизни школы, поскольку программированные алгоритмы чаще требуют однозначных и односложных ответов, решений, форматов предъявления результатов. Только в последние годы начали развиваться открытые учебные ситуации в цифровой среде, с использованием цифровых датчиков, алгоритмов обработки данных — помогающие учащимся осваивать алгоритм и инструментарий исследования и проектирования. Такой инструментарий позволяет ученику самостоятельно раскрыть на локальном материале (который всегда уникален и специфичен) общие закономерности, известные в науке. Ситуации, в которых ребенок решает проблемные задачи с открытым финалом — где ход деятельности более показателен, чем конкретный ответ, где



«как» важнее, чем «что» — очень медленно и постепенно начинают входить в массовое образование. Реальная персонализация образования также требует кардинальной перестройки всего процесса обучения, урочной системы или формата организации урока. Эталонов и примеров новых форматов обучения не так много, что естественно тормозит вхождение новых форм организации образования на основе исследовательской и проектной деятельности в массовую школу.

Общий социальный контекст (а образование — это часть социума) также неоднозначно реагирует на повышение разнообразия, неопределенности, изменчивости. В обществе начинает расти запрос на стабильность, управляемость, внешний контроль — при неготовности использовать ситуацию изменений как ресурсную. Как только создаешь ситуацию, в которой ребенок сам может определить, что и зачем ему изучать, сразу возникает неуверенность взрослых и педагогов, что это правильно, нужно и др. И этот страх поддерживается тем, что «в наше время было не так». Заход про «норму» обучения исходя из прошлого опыта (основная аргументация у большого числа взрослых) явно находится в противоречии с задачами образования для будущего (опыта которого не было ни у кого). И практика обучения через открытия, где учащийся сам осваивает алгоритм осознанной и целенаправленной деятельности в ситуации новизны и неопределенности, видится естественной для обновления содержания и формы построения образования для будущего. Однако и здесь появляются понятные «ловушки»: а как оценить результат, если он изначально не известен, как проверить — правильно или нет? Привычка, что все должно иметь однозначно правильные и проверяемые ответы, естественно, тормозит вхождение практики построения обучения через исследование в повседневную жизнь школы.

В этом контексте STEM-образование имеет два вектора развития:

1. усиление значимости академического изучения учебных дисциплин, объединенных в отдельный блок;
2. интеграция знаний и методов различных дисциплин в решении проектных и исследовательских задач (как повседневных, так и задач развития современной науки и технологий).

Как и зачем появился STEM? Раскроем историю развития STEM за рубежом немного подробнее.

STEM появился в зарубежных образовательных системах как ответ на вызов — потребность резкого повышения уровня инженерного и естественно-научного образования. Как запрос государств и высокотехнологических корпораций на усиление естественно-научного, математического, инженерно-технологического образования, вовлечения в передовые отрасли талантливой молодежи, а также в целом повышения научной

и технологической грамотности населения. Особенно в тех странах, где делается ставка на высокие технологии.

Как отмечает Рени Барлоу, руководитель Национальной канадской ассоциации по поддержке научно-технического творчества молодежи, вице-президент всемирной организации MILSET[1], интерес к научно-техническому творчеству и естественно-научному образованию в Канаде имел несколько «волн». В 1960-е годы, после запуска в СССР первого спутника в космос и полета Ю. А. Гагарина, во многих западноевропейских странах, в том числе в Канаде, была сделана ставка на развитие проектного и исследовательского подхода как в школьном, так и во внешкольном образовании. В эти годы происходил расцвет и становление научно-технического творчества молодежи, естественно-научного образования и инженерного творчества. Однако потом произошел обратный откат к классическому, академическому образованию, где основной упор делался на присвоение заданного набора знаний по отдельный предметам, проверки их стандартизированными независимыми экзаменами. Возрождение и новый всплеск интереса к научно-техническому творчеству молодежи приходится на начало XXI века и происходит во многом под лозунгом STEM-образования, актуализация которого на основе проектного метода обучения и интеграции предметных знаний и методов стала расширяться в 2010-е годы. Общественные организации во многих странах мира, которые реализуют задачу вовлечения учащихся в научно-техническое творчество, стали получать колоссальную поддержку как государств, так и крупных корпораций, понимающих значимость увеличения числа молодежи, увлеченных STEM, переживающих идентичность с профессиями в области STEM (включая инженерное дело, робототехнику, программирование, современные направления физики, биологии, медицины и др.).

Развитие естественно-научного образования с применением исследовательского подхода в англоязычных странах подробно анализирует А. Ю. Уваров [Уваров 2018]. Он отмечает, что «макроанализ многолетних исследований, посвященных оценке результативности зарубежного опыта использования различных вариантов исследовательского подхода в реальном учебном процессе показывает, что на практике этот подход далеко не всегда приводит к заметному улучшению образовательных результатов [Cakir 2008]. (...) повышенное внимание педагогов к активизации учебной работы, к формулированию школьниками своих выводов с опорой на имеющиеся данные положительно влияет на глубину понимания ими содержания осваиваемых понятий. Точно так же, самостоятельная работа учащихся по подготовке и проведению своих исследовательских проектов ведет к существенному повышению уровня освоения ими исследовательских и инженерных практик. Оба эти вывода хорошо согласуются с предсказаниями конструктивистской

[1] Из докладов Рени Барлоу на конференциях: VIII международная конференция «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве» (Москва, 2016; URL: http://issl-konf.ru/programm) и международный симпозиум «Научное образование/Science education» (Якутск, 2018; см [Обухов 2019]).

теории. (...) Есть все основания полагать, что уже в недалеком будущем проектное обучение станет одной из основных форм учебной работы при изучении естественно-научных дисциплин в массовой школе» [Уваров 2018, 52–53].

В США STEM-образование на государственном уровне получило поддержку благодаря закону America COMPETES Act (The America Creating Opportunities to Meaningfully Promote Excellence in Technology, Education and Science Act of 2007). Данный закон направлен на развитие STEM-образования при подготовке учителей, совершенствование прикладных бакалаврских программ и создание инновационных методик преподавания в области естественно-научного, математического и инженерного образования. В 2010 году данный закон был продлен, что подтвердило курс на STEM-образование на уровне государства. С 2013 года в США реализуется Федеральный пятилетний стратегический план по STEM-образованию (2013–2018), цель которого — способствовать подготовке кадров для поддержания статуса США как лидера инноваций, поднятия рейтинга США в школьном образовании по STEM-предметам [STEM-подход в образовании 2018].

В США в 2014 году вышел обширный аналитический обзор, подготовленный Комитетом по интегрированному образованию STEM, созданный группой экспертов по различным предметам под эгидой Национальной инженерной академии (NAE) и Совета по научному образованию Национального исследовательского совета (NRC) в рамках уровня образования К-12 (12-летней полной школы) [STEM Integration in K-12 Education 2014]. С опорой на этот отчет представим логику развития STEM подхода в образовании в Соединенный Штатах Америки.

В отчете отмечается, что за последнее десятилетие аббревиатура STEM получила широкое распространение в образовательных и политических кругах США. Лидеры в бизнесе, правительстве и научных кругах утверждают, что обучение по предметам STEM жизненно важно не только для поддержания инновационного потенциала Соединенных Штатов, но и в качестве основы для успешной занятости, включая, но не ограничиваясь работой в областях STEM. Исторически сложилось так, что образование в США К-12 STEM было сосредоточено на отдельных предметах, в частности, на естественных науках и математике. Усилия по реформе, в том числе разработка стандартов обучения и, в последнее время, крупномасштабных оценок, также рассматривали предметы STEM в основном в изоляции. Относительно недавнее внедрение инженерного образования в некоторых классах К-12 и за пределами школы, а также публикация в 2013 году научных стандартов следующего поколения, которые явно связывают научные концепции и практики с инженерными, подняли идею интеграции как потенциальный компонент обучения STEM.

В отчете признается, что образование в рамках отдельных дисциплин STEM имеет большое значение и что усилия по улучшению преподавания и обучения, ориентированного на дисциплины, должны продолжаться; обсуждаются большие выгоды, связанные с интеграцией предметов в рамках STEM. В докладе достаточно широко и неоднозначно одобряется интегрированный подход к обучению STEM. Отмечается, что сторонники более интегрированных подходов к обучению STEM K-12 утверждают, что преподавание STEM в более взаимосвязанной форме, особенно в контексте реальных проблем, может сделать предметы STEM более подходящими для учащихся и преподавателей. Это, в свою очередь, может повысить мотивацию к обучению и повысить интерес, успеваемость и вовлеченность учащихся, а также ориентацию большего числа учащихся на построение карьеры в области, связанной со STEM [STEM Integration in K-12 Education 2014, 1].

В последнее время в США как Стандарты общего базового образования по математике (CCSSM), так и Стандарты естественно-научного образования следующего поколения (NGSS) призвали к расширению и углублению связей между предметами STEM. NGSS явно включает в себя практические методы и основные дисциплинарные идеи из инженерного дела наряду с научными. Это подразумевает, что учителя естественных наук будут преподавать естественные и инженерные науки интегрированным образом.

Несмотря на рост интереса к предоставлению учащимся опыта обучения, способствующего установлению связей по всем дисциплинам STEM, отмечается, что мало исследований и наработок о том, как это лучше всего сделать или какие факторы повышают вероятность интеграции предметных знаний учеников, повышают результативность обучения, интерес, вовлеченность, академические достижения и др.

Интегрированное обучение STEM – это далеко не целостная практика. Оно включает в себя целый ряд различных способов предметного обучения в различных форматах и степени связи друг с другом. Интеграция между предметами STEM может происходить в течение одного или нескольких классов, на протяжении всей учебной программы, отражаться в организации отдельного курса или всей школы или охватывать внешкольные занятия. Каждый вариант интегрированного обучения STEM предлагает различные подходы к планированию, потребности в ресурсах, проблемы реализации и результаты.

Существующие подходы интеграции предметов в рамках обучения STEM в США во многом ориентируются на решение задач повышения общей грамотности населения в области STEM и развития компетенций XXI века; повышения интереса и участия учащихся в STEM; привлечения молодых специалистов в работу в сфере STEM. С точки зрения результатов STEM

образования рассматриваются: уровень прохождения учебных курсов и академических достижений по предметам, входящим в STEM; занятость, связанная со STEM; сформированность «STEM-идентичности» у учащихся; способность передавать понимание между дисциплинами STEM при решении интегративных задач.

Отмечается, что один из значимых признаков интегративного подхода к STEM — использование реальных ситуаций или проблем. Хотя эти контексты могут оживить поля STEM для учащихся и могут углубить их обучение, они также могут создавать проблемы для студентов. Так, в аналитическом обзоре обсуждается, что есть свидетельства того, когда при использовании конкретных жизненных ситуаций, которые включают в себя детальную и разнообразную информацию, учащиеся могут затрудняться в выделении и идентификации обобщенных категорий и понятий, которые необходимы для переноса их опыта в другие условия.

В аналитическом отчете отмечается, что для разработки интегрированных образовательных инициатив STEM значимо соблюдений трех условий [STEM Integration in K-12 Education 2014, 5]:

1. *Интеграция должна быть явной.* Важна специальная отработка интегрированного опыта, который обеспечивает преднамеренную и явную поддержку учащихся для накопления знаний и навыков как внутри отдельных дисциплин, так и между дисциплинами. Во многих интегрированных программах STEM такие поддержки отсутствуют или только неявно встроены в деятельность в классе или в программное обеспечение, измерительные инструменты и вычислительные инструменты, используемые в классе.

2. *Знания учащихся в отдельных дисциплинах должны быть поддержаны.* Соединение идей между учебными дисциплинами — сложная задача, когда учащиеся плохо владеют и не понимают конкретные идеи и методы в отдельных дисциплинах. Кроме того, учащиеся не всегда используют свои дисциплинарные знания в интегрированном контексте. Таким образом, учащимся требуется поддержка, чтобы выявить соответствующие научные или математические идеи в контексте инженерного или технологического проектирования, продуктивно связать эти идеи и реорганизовать свои собственные идеи таким образом, чтобы они отражали соответствующие научные идеи и практики.

3. *Больше интеграции не обязательно лучше.* Потенциальные преимущества и проблемы установления связей между предметами в рамках STEM указывают на важность взвешенного, стратегического подхода к внедрению интегрированного обучения STEM, учитывающего потенциальные компромиссы в познании и обучении.

Различные вопросы в интеграции отдельных предметов в области STEM в STEM-подход в образовании в американском аналитическом отчете представлены в виде схемы [STEM Integration in K-12 Education 2014, 32]:

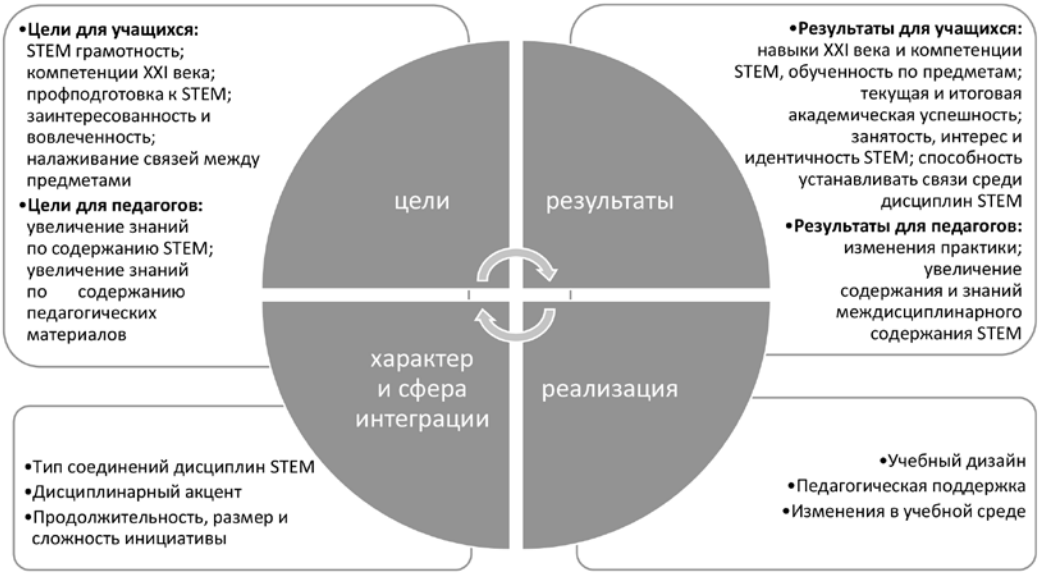


Схема 1. Интегративные процессы в STEM-подходе в образовании

Интеграция STEM-образования

В ряде работ отмечается, что STEM-подход требует изменения позиции учителя с транслятора знаний на наставника и ментора при освоении сложных видов деятельности. Так, в одном из аналитических отчетов по STEMM-образованию (еще одно М в нем включает медицину) в США наставничество определяют как «интеллектуальную и практическую деятельность, охватывающую систематическое изучение структур и поведения посредством наблюдения, эксперимента и теории» [The Science of Effective Mentorship in STEMM 2019, 2]. Наставничество – это профессиональный, рабочий альянс, в котором люди работают вместе, чтобы поддерживать личностный и профессиональный рост, развитие и успех партнеров по взаимоотношениям посредством предоставления карьерной и психосоциальной поддержки. Менторство в контексте STEMM рассматривается как реализация «функции поддержки карьеры (например, профориентация, развитие навыков, спонсорство) и функции психосоциальной поддержки (например, психологическая и эмоциональная поддержка, ролевое моделирование), нацеленные на развитие навыков ученичества» [The Science of Effective Mentorship in STEMM 2019, 2]. Наставничество же дополняет другие процессы развития, такие как обучение или инструктаж, для поддержки подопечных в развитии знаний и навыков, и имеет важное значение для целостного развития профессионалов STEMM, включая, помимо прочего, развитие

сильной идентичности профессионала STEMM, развитие уверенности в способности работать профессионалом STEMM и успешно ориентироваться в культуре STEMM.

STEM в России. В России на данный момент институционально STEM начинает закрепляться только в единичных примерах. Даже если взглянуть на основные источники наших белорусских коллег, которые активно пытаются включиться в развитие STEM подхода в образовании [STEM-подход в образовании 2018], там представлены в основном конференции, сборники и институции, связанные с нашей практикой развития исследовательских и проектных методов обучения, часть которых в последние годы стала сопряжена со STEM [Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование 2018, Научное образование/Science Education 2018].

Важно отметить, что в России до появления STEM активно развивались значимые составляющие, которые связаны со STEM-подходом в образовании. Среди них можно назвать:

1. курсы «Окружающий мир» для начальной школы и «Естествознание» для средней и старшей школы как попытка реализации интегративного преподавания естественнонаучных дисциплин;
2. проектный метод обучения, или метод проектов;
3. учебно-исследовательскую деятельность учащихся.

Следует отметить, что развитием практики преподавания «Окружающего мира» в логике STEM Россия во многом обязана Кэролл Бренан (Гавайский университет, США), которая много лет проводила обучение воспитателей детских садов и учителей начальной школы и студентов дошкольного и начального образования Института детства МПГУ, погружая их в практику интегративного подхода обучения STEM дошкольников и младших школьников. Общие принципы данного подхода представлены в ее статье [Бреннан, Поттенгер III 2019].

В последние несколько лет также активно развивается и российская практика STEM-подхода в дошкольном образовании и начальном образовании [Волосовец, Маркова, Аверин 2019].

В непосредственной практике образования на данный момент нам известно два образовательных проекта, которые напрямую названы STEM. Так, в ЧОУ «Хорошевская школа» в связи с открытием Гимназии в 2017 году была открыта кафедра STEM (заведующий к. п. н. С. А. Ловягин), объединившая преподавателей физики, биологии, химии, географии, информатики и технологии при определенном сотрудничестве с математиками, которые при этом имеют свою кафедру, не входящую в STEM. Кафедра STEM начала выстраивать вариативную практику работы с учащимися средней и старшей школы. Эта практика направлена на интеграцию смежных предметов через постановку учащимся практических задач, в

ходе решения которых необходимо использовать те или иные теоретические материалы и методы разных наук.

Также в 2017 году в МГПУ была открыта магистерская программа «Обучение физике и STEM-образование»[2] (руководитель программы – С. А. Ловягин), которая стала готовить учителей физики, математики, информатики, химии, биологии и даже начальных классов к принципам и методам организации обучения школьников в деятельностной парадигме при интеграции различных предметов – через реализацию межпредметных проектов на стыке физики, информатики, технологии, математики и др. В 2019 году программа сделала третий набор студентов. Значительная часть студентов данной программы проходит практику, а некоторые уже и работают в Хорошколе.

[2] https://www.facebook.com/pg/physics.STEM/posts/

Представим описание практики реализации STEM-подхода в Хорошколе. Данная практика была описана С. А. Ловягиным ранее [Ловягин 2018]. Приведем некоторые выдержки из данного описания.

Цель естественно-научного образования – становление умения самостоятельно решать различные жизненные задачи в современном, быстро меняющемся, высокотехнологичном мире, опирающегося на:

- исследовательскую установку;
- проектный подход;
- навыки XXI века;
- владение основными научными понятиями и инструментами.

Задачи естественно-научного образования в основной школе – формировать:

- интерес к науке и познанию окружающего мира;
- навыки проведения лабораторного эксперимента;
- понимание фундаментальных научных понятий и законов;
- умение применять современные инструменты деятельности;
- компетенции XXI века: критическое мышление; креативность; коммуникацию;
- опыт работы в команде и навыки сотрудничества;
- навыки исследования и проектирования;
- готовность к изучению естественных наук на английском языке.

Планируемые результаты:

- знание и понимание основных естественно-научных понятий школьной программы в соответствии с образовательным стандартом;
- компетенции XXI века (4К): критическое мышление, креативность, коммуникация и кооперация;
- умение решать практические задачи с использованием математического моделирования и метрической системы единиц;
- навыки использования лабораторного оборудования, цифровых средств измерений, фиксации и анализа данных;

- умение использовать знания на практике, в том числе для оценки информации и при принятии решений;
- осознанный выбор индивидуального плана изучения естественных наук в старшей школе.

В естественно-научный кластер Хорошколы входят: физика, химия, биология, география и астрономия. География целенаправленно включена в естественные науки, поскольку ее объект изучения интегративен по своей сути (в западных странах его название говорит само за себя: Earth Science). В 5–6 классах естественные науки изучаются в рамках интегрированного предмета «Естествознание», цель которого — познакомить с понятиями и явлениями, а также сформировать базовые лабораторные навыки и умения. Естествознание изучается 5 часов в неделю: два раза по два часа (пара), на которых основное время занимает лабораторный практикум, и дополнительный час, ориентированный на индивидуальные самостоятельные занятия (подготовку лабораторных отчетов и т. д.). В 7–9 классах предметы изучаются в рамках образовательной области «Естественные науки», занимающей в расписании 7 часов в неделю: три сдвоенных часа, включающих лабораторный практикум, и один час индивидуальных самостоятельных занятий по предмету. В 7–8 классах каждый из естественно-научных предметов изучается в формате учебных модулей — погружений: в течение 2–3 недель все 7 часов отводятся на изучение одного предмета. Последовательность предметов в течение года выстраивается в логике межпредметных связей (пример: перед изучением на географии темы «Атмосфера» учащиеся 7 класса занимаются в течение 2 недель физикой, осваивая понятия: архимедова сила, давление атмосферы, тепловое расширение, конвекция...).

Изучение естественных наук основано на системно-деятельностном подходе и конструкционистском понимании процессов учения: каждый человек строит свое собственное знание и понимание на основании личного опыта; в этом процессе происходит последовательное приращение знания; освоенное человеком знание развивается и проясняется во взаимодействии с другими людьми. Обучение носит проблемный характер. Основное время учащиеся решают практические задачи в малых группах (2–4 человека) с помощью лабораторных экспериментов. Они выполняют задания, отвечают на вопросы, проектируют приборы, конструируют установки, планируют и проводят несложные исследования с их помощью. Задания учащиеся получают через информационную среду (LMS) школы, используя для этого персональные цифровые устройства (ноутбуки).

В итоге совместно проведенной работы и обсуждений каждый учащийся должен сделать в информационной среде школы индивидуальный отчет о выполнении работы. В связи с ориентацией школы на IB уже в основной ступени часть занятий во

всех классах ведет опытный педагог (носитель языка и научной культуры) на английском языке. На занятиях естественными науками присутствуют сразу все учащиеся параллели. Деления на группы по уровням сложности во время лабораторных занятий не происходит; эту задачу решают курсы по выбору.

Предметное содержание. Изучение естественных наук выстраивается в соответствии с проектным подходом в межпредметной логике. STEM предполагает освоение предметного содержания через проекты, в которых естественным образом интегрировано научное знание и проектирование, информационные технологии и математические расчеты.

Диапазон понимания термина «проект» в этом контексте очень широк, и в рамках данной реализации «учебный проект» представляет собой скорее вариант практической задачи проблемного характера, решение которой группа учащихся ищет самостоятельно, опираясь при этом не на пошаговую инструкцию, а на вопросы открытого типа. Проект предполагает проведение исследований, включающих постановку исследовательского вопроса, формулирование гипотезы, разработку методики исследования, сбор, представление и анализ данных. Содержание предметов в целом соответствует примерной программе основного общего образования. Распределение тем и разделов по годам обучения следует логике межпредметных связей, на которых построено изучение естественных наук в целом. Предметные знания не сообщаются учащемуся в готовом виде в традиционном формате объяснения нового материала или чтения учебника. Они интегрированы в содержание практических заданий, сама тематика которых определена программой обучения. Предметные знания даются в виде информационных вкраплений, содержащих краткие пояснительные тексты и ссылки на специально отобранные информационные ресурсы сети Интернет, которые выступают в роли средства решения учебной задачи: не познакомившись с новым понятием или формулой, учащийся не сможет выполнить задачу. Поэтому информация всегда дается учащемуся только после постановки учебной задачи, для решения которой она нужна. Такой формат учебной работы определяет объем осваиваемого содержания: информации становится меньше, зато меняется качество ее «присвоения» учащимися.

При оценке образовательных результатов используются три способа: оперативная обратная связь, качественное текущее оценивание каждой выполненной практической работы и балльное критериальное оценивание по результатам итоговых работ. Основной формой оценки является формирующее оценивание: учащиеся получают задания не с целью проверки наличия знаний и умений, а для их формирования. Соответственно, ошибки являются нормальным явлением, и их появление встречает не негативную оценку, а позитивную обратную связь: что требует коррекции и как это сделать. Оперативная обратная

связь дается непосредственно во время выполнения практической работы (каждой группе в отдельности и индивидуально). Текущее оценивание результатов работы каждого учащегося происходит каждое занятие. Оцениваются только те результаты работы, которые учащиеся разместили в информационной среде. Основная форма результата – отчет по лабораторной работе, в котором зафиксированы: ответы на вопросы, результаты выполнения заданий, сделанные детьми эксперименты, установки, приборы. Отчет является предметом качественной оценки (обратной связи), поскольку позволяет оценить знание и понимание изучаемой темы, а также уровень формирования предметных умений и универсальных учебных действий (компетенций). Оценка отчетов происходит в течение суток (до начала следующего занятия). Итоговые предметные знания и навыки, а также метапредметные умения оцениваются отдельно при помощи заданий и вопросов в информационной среде школы (констатирующее оценивание).

Выбор индивидуального учебного трека. Помимо общих для всего класса занятий учащийся может выбрать дополнительные курсы в любом из естественно-научных направлений. Это может быть подготовка к олимпиадам, включая Олимпиаду НТИ, какой-нибудь из форматов прикладной работы, исследовательский или технологический проект (в последнем случае термин «проект» используется в обычном смысле). Тот, кто выбирает в 9 (11) классе экзамены по естественно-научным предметам, получает возможность дополнительной тренировки к государственным аттестационным процедурам по выбранному предмету.

Формы учебной работы:

- практические задания (лабораторные работы с элементами исследования);
- самостоятельные занятия (создание отчетов, освоение информационных источников, тестирование, подготовка проектов и т. д.);
- демо-лекции (демонстрация экспериментов, постановка и обсуждение проблем предметного характера);
- дискуссии (модерируемое учителями обсуждение результатов практической работы в больших группах);
- лекции представителей современного высокотехнологичного бизнеса, использующего естественно-научное содержание;
- хакатоны (одно-двухдневные проектные сессии);
- полевые практики и экскурсии;
- конференции, презентации и защита проектов.

В силу практической ориентации образовательного процесса при изучении естественных наук существенно меняется роль педагога. Отсутствие фронтальных форм работы (объяснений нового материала, проверки домашних заданий, опросов, обсуждений...) приводит к тому, что учитель перестает

быть основным источником информации и главным действующим лицом образовательного процесса. Дети работают в минигруппах по 2–4 человека, с высокой степенью самостоятельности выполняя задания, размещенные в информационной среде школы. Учителя играют роль помощников, фасилитаторов групповой работы. Им же принадлежит функция наблюдения за текущей работой учащихся и ее оценки, оказания своевременной помощи и обратной связи. Также педагоги качественно оценивают работу учащихся в информационной среде в соответствии с системой критериев, которые заранее объявляются учащимся. Важнейшей функцией учителя в школе становится педагогический дизайн: педагоги самостоятельно и при участии экспертов разрабатывают все учебные материалы (содержание обучения): практические задания, аннотированные ссылки на информационные ресурсы Интернет, тесты и критерии оценивания (рубрики). Это требует специалистов высочайшей квалификации, сочетающих в одном лице качества педагога, ученого и методиста. Поэтому основной состав естественников школы — молодые выпускники МГУ, имеющие богатый опыт работы со школьниками. Курсы по выбору ведут не только учителя школы, но и приглашенные специалисты.

Образовательная среда. Образовательная среда ориентирована на практическую деятельность учащихся: пространство легко трансформируется для решения различных задач; учебное оборудование предназначено для использования учащимися, в первую очередь для фронтальных практических (лабораторных) работ.

Особую роль в реализации концепции естественнонаучного образования школы играет специально спроектированная образовательная среда. В школе нет деления на кабинеты химии, физики, биологии. Есть 4 больших пространства, специализированных на решении определенных задач:

1. Мегалаб площадью 900 м^2 оснащен всем необходимым для проведения лабораторных исследований учащимися основной и старшей школы;
2. Экспериментариум (250 м^2) позволяет делать практические работы, изготавливать приборы и проводить демонстрации с учащимися 5–6 классов;
3. FabLab (300 м^2) позволяет материализовать любой естественно-научный проект, используя для этого станки с ЧПУ и аддитивные технологии;
4. Мастерская робототехники, электроники и программирования (180 м^2) позволяет создавать установки для исследовательских проектов с помощью программируемых систем сбора данных.

Зоны Мегалаба не разделены стенами, а представляют собой пространство различного функционального назначения: половина его оснащена лабораторными столами и подвесными

системами коммуникаций (вода, электричество, газ, вытяжки) для проведения работ по химии, физике, биологии одновременно 80 учащимися. Большое пространство рядом с лабораторными столами предназначено для группового обсуждения и позволяет оперативно менять форматы работы, переходя от экспериментов к обсуждениям и работе с информационными ресурсами. Лабораторное и групповое пространство – основная учебная зона; в ней нет фронтальной расстановки парт. Это пространство легко трансформируется под различные учебные задачи: легкие столы на колесах быстро переставляются и группируются при смене численности учащихся в команде или изменении формата работы. Лабораторное пространство может быть разделено физически на три больших лаборатории благодаря подвижным перегородкам. Вторая половина Мегалаба предназначена для неформальной учебной работы – это скорее зона общения, индивидуальной работы и свободного обсуждения проектов в минигруппах. Она напоминает открытое пространство современного интерактивного музея увлекательной науки: в нем располагаются интерактивные приборы, сделанные руками учащихся в результате проектной деятельности. В зоне неформального учения Мегалаба находится девятиметровый купол, выгораживающий пространство для демонстраций: лекций, презентаций, конференций, просмотра видео в формате 360°.

В контексте описанных условий логично преобразование заданий конвергентного типа (имеющих один правильный ответ и вариант решения) на задачи дивергентного типа и заданий с открытым финалом (исследовательского типа), а также задач для проектного действия. Именно такого типа задания в области STEM мы и будем предлагать в готовящемся сборнике, о котором расскажем ниже.

Задания по STEM: от 1 до 11 класса. Нами с коллективом авторов подготовлено методическое пособие, которое включает в себя 300 заданий, охватывающих все предметы STEM-направления, а также метапредметные задания, с решениями и методическими рекомендациями, рекомендуемые для включения в российскую школьную практику.

Отобранные нами задания демонстрируют примеры реализации STEM-подхода в образовании, что требует межпредметной интеграции и практической направленности деятельности. В представленных заданиях важен выход за рамки школьного предмета: связь с окружающим миром и актуальными проблемами. Данная характеристика заданий может быть альтернативой проектной деятельности.

Задания по STEM и естественно-научному образованию мы представляем по основным направлениям школьных предметов и за их пределами в области естественных наук, программирования и инженерного дела. При этом в большинстве заданий важно прикладное использование математики, а также применение

цифровых технологий учащимися для решения предметных задач. Практически во всех заданиях присутствуют межпредметные связи — минимум по двум предметам (например, физика и технология; химия и физика; химия и биология, биология и география), но зачастую и по большему числу предметов.

Среди отдельных фокусировок, в условной привязке к школьным предметам, от которых мы отталкиваемся, но выводим на задачи в логике STEM, биология, экология и география; физика и математика; робототехника и программирование; химия и науки о материалах. В связи с тем, что большая часть заданий имеют межпредметный характер, мы не структурировали их по предметным областям, а располагали скорее в логике возрастания классов. Привязка к предметной области — одна из самостоятельных характеристик каждого конкретного задания. При этом есть ряд заданий, которые могут рассматриваться как последовательный цикл задач, системно раскрывающих ту или иную область, например, биологии или физики.

Задания разделены на три раздела:

1. задания для начальной школы, большую часть которых возможно реализовать в рамках предмета «Окружающий мир», изначально направленного на интеграцию различных наук и усвоение учащимися универсальных учебных действий, в том числе значимых для реализации исследовательской и проектной деятельности. Данные задания имеют многолетний опыт воплощения с младшими школьниками учителями, их разработавшими;

2. задания для средней и старшей школы, разработанные и реализуемые российскими учителями в своей практике в ряде московских школ. Часть заданий вписываются в традиционные школьные предметы (биология, химия, физика, география, информатика) с использованием математики или ИКТ, но большая часть требует интеграции знаний и методов различных наук, реализации межпредметного подхода и проявления метапредметных способностей;

3. задания для средней и старшей школы, переведенные из методических пособий и задачников Великобритании и США, которые используются в американских школах или при вступительных испытаниях на бакалавриат в Оксфорд. Задания отобраны и адаптированы к российской системе образования. Задания Оксфорда во многом направлены на проявление и развитие критического мышления, способности работать с различной информацией, анализировать ее и делать обоснованные выводы. Задания из американского пособия во многом направлены на освоение физики через практический опыт, эксперименты, решение практических задач с применением математики, информатики, различных технологий.

Все представленные задания могут быть использованы в проведении занятий в российских школах — как в учебном

процессе, так и при проведении интеллектуальных соревнований. В каждом задании мы давали привязку, на какой класс оно рассчитано, хотя большая часть заданий может применяться в различных классах (по ситуации). Ряд заданий применим для ОГЭ, ЕГЭ, ВПР. Значительная часть заданий требует практических действий, экспериментов, проведения лабораторных работ. Некоторые задания подразумевают выход на специальные площадки (например, зоопарк). Однако большая часть заданий может быть реализована в условиях традиционной практики обучения — на уроках в классе.

Задания, представленные в упомянутом сборнике, описаны в структуре, которая была изначально задана авторам — действующим учителям, практикующим STEM-подход в своей работе. Переводные задания также были доработаны и описаны в принятой нами структуре. Кратко поясним заданную структуру описания заданий и как этим можно пользоваться.

Формат описания заданий STEM

Вводная часть

Название задания — данные названия не формализованы и носят порой образное содержание, хотя мы старались давать названия так, чтобы была понятна суть задачи.

Автор задания — разработчик задания или педагог, который задание адаптировал и описал в заданном формате.

На какой класс рассчитано — часто обозначается не один класс, а несколько, так как задание может быть реализовано в различных классах, в зависимости от общей логики работы с учащимися.

Какие предметные области охватывает — большая часть заданий охватывает несколько предметных областей. Это подразумевает, что данное задание требует применения знаний и методов из разных учебных дисциплин и наук при решении конкретной практической задачи.

Какие метапредметные умения развивает — на какие аспекты развития универсальных учебных действий, метапредметных результатов образования, навыков XXI века может работать практика реализации представленного задания.

Часть 1 — пояснительная записка для педагогов (методические рекомендации)

Необходимые материалы: перечень материалов, которые необходимы для реализации конкретной задачи, что особенно значимо при практических, лабораторных заданиях.

Оптимальное время для реализации: примерное время, требующееся для реализации предлагаемой задачи. Разброс времени от задания к заданию может быть значительным. Некоторые задания требуют краткого решения за несколько минут, некоторые требуют реализации цепочки последовательных действий с временными промежутками между этапами.

Форма проведения: могла быть дана на выбор учителю или была рекомендована (индивидуально, в паре, в группе). Значительную часть заданий для развития метапредметных умений продуктивнее реализовывать в парах или в группах.

Достижение каких предметных образовательных результатов ожидается.

Часть 2 — собственно задание для учащихся

Текст задания, предлагаемый учащимся.
Иллюстративные материалы, если необходимы.
Формы, бланки, форматы регистрации данных и др., предлагаемые учащимся.

Часть 3 — логика решения задания

Краткое описание ожидаемых действий, хода решения, вариантов ответов. Значительная часть заданий имеет именно алгоритм решения, так как они имеют «открытый» характер, а также вариативные пути решения. Задания STEM в целом в большей степени имеют дивергентный, а не конвергентный характер. (Дивергентная задача имеет много правильных ответов и вариантов решений. Такой тип задач направлен на развитие творческого мышления. Конвергентные задачи имеют единственно правильное решение и один способ решения, направлены на освоение общего умения решать задачи [Савенков 2008]).

Критерии оценивания. В заданиях представлены вариативные способы и методы оценивания. Всю вариативность можно представить в виде трех типов обратной связи для учащихся:

1. зачет/незачет (сделал/не сделал) — что наиболее применимо, особенно в начальной школе;

2. выполнено/выполнено частично/не выполнено (или 2, 1 и 0 баллов соответственно), когда при 1 учащемуся требуется уточнение, что и как ему важно доделать;

3. различные шкалы в баллах по заданным критериям, которые могут также иметь конкретизацию на разных этапах реализации задачи.

Существенно, чтобы критерии учащиеся знали изначально и ориентировались на них. При этом задания могут менять способы оценивания — по решению учителя при планировании включения предлагаемых заданий в практику своей работы.

Мы надеемся, что наш сборник будет полезен как преподавателям различных учебных дисциплин в области STEM, а также он будет способствовать усилению интеграции между дисциплинами STEM и продуктивному взаимодействию учителей для реализации проблемного, проектного и исследовательского подхода в работе со школьниками.

О выходе сборника мы отдельно информируем на сайте журнала «Исследователь/Researcher». Уверены, что он будет полезен учителям различных школьных предметов на всех ступенях общего образования, а также в дополнительном образовании детей и подростков.

Литература

Бреннан, Поттенгер III 2019 – *Бреннан К. Э., Поттенгер III Ф. П.* Методы исследования, используемые в дошкольном образовании // Исследователь/Researcher. 2019. № 1–2. С. 52–56.

Вернадский 2002 – *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера. М.: Рольф, 2002.

Волосовец, Маркова, Аверин 2019 – *Волосовец Т. В., Маркова В. А., Аверин С. А.* STEM-образование детей дошкольного и младшего школьного возраста. Парциальная модульная программа развития интеллектуальных способностей в процессе познавательной деятельности

и вовлечения в научно-техническое творчество: учебная программа. 2-е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. 112 с.

Ловягин 2018 – *Ловягин С. А.* Изучение естественных наук в логике STEM-образования: концепция и практика Хорошколы // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций. Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». В 2-х тт. / Под ред. А. С. Обухова. М.: МОД «Исследователь»; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. Т. 1. С. 166–172.

Научное образование/Science Education 2018 – Научное образование/Science Education: сборник статей участников симпозиума по проблемам развития одаренности детей и юношества в образовании / Под редакцией А. С. Обухова. Якутск: Академия наук Республики Саха (Якутия); М.: Библиотека журнала «Исследователь/Researcher», 2018. 304 с.

Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование 2018 – Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций. Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». В 2-х тт. / Под ред. А. С. Обухова. М.: МОД «Исследователь»; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. Т. 1. 260 с.; Т. 2. 290 с.

Обухов 2019 – *Обухов А. С.* Международный симпозиум по проблемам развития одаренности детей и молодежи в образовании «Научное образование» в рамках Международных интеллектуальных игр в Якутске // Исследователь/Researcher. 2019. № 1–2. С. 183–194.

Савенков 2008 – *Савенков А. И.* Творческая одаренность // Психология и школа. 2008. № 1. С. 76–80.

Уваров 2018 – *Уваров А. Ю.* Исследовательский подход в обучении естественным наукам за рубежом // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций. Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Том 1 / под ред. А. С. Обухова. М.: МОД «Исследователь»; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. С. 34–54.

Фрумин, Добрякова, Баранников, Реморенко 2018 – *Фрумин И. Д., Добрякова М. С., Баранников К. А., Реморенко И. М.* Универсальные компетентности и новая грамотность: чему учить сегодня для успеха завтра. Предварительные выводы международного доклада о тенденциях трансформации школьного образования // Современная аналитика образования. 2018. № 2(19). М.: НИУ ВШЭ. 28 с.

Cakir 2008 — *Cakir M.* Constructivist approaches to learning in science and their implications for science pedagogy: A literature review // International Journal of Environmental & Science Education. 2008. No 3(4). P. 193–206. [Электронный ресурс, 5.03.2018]. URL: http://cepa.info/3848

STEM-подход в образовании 2018 – STEM-подход в образовании: идеи/методы/практика/перспективы. Минск, 2018. URL: http://edu4future.by/storage/app/media/camp/stem-podkhod-v-obrazovaniiprint.pdf

STEM Integration in K-12 Education 2014 – STEM Integration in K-12 Education: Status, Prospects, and an Agenda for Research. Washington, DC: The National Academies Press, 2014. URL: https://doi.org/10.17226/18612.

The Science of Effective Mentorship in STEMM 2019 – The Science of Effective Mentorship in STEMM // National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2019. Washington, DC: The National Academies Press. URL: https://doi.org/10.17226/25568.

STEM-квест как новый формат профориентации старшеклассников

STEM quest as a new format for career guidance for senior school students

Васькова
Елена Дмитриевна,
педагог дополнительного образования исследовательского центра «Точка варения» Колледжа «26 КАДР», магистрант Московского городского педагогического университета программы «Обучение физике и STEM-образование», г. Москва
e-mail: elenakrasn.tmb@mail.ru

Аннотация. В данной статье предложена методика проведения STEM-квеста как нового формата профориентации старшеклассников. Выбор профессии в старших классах является одной из главных проблем. Существующие профориентационные инструменты в образовательных организациях зачастую отстают от реальных форм профессиональной деятельности, с которыми и нужно знакомить детей, и имеют ряд ограничений. Поэтому требуется введение нового формата профориентационных занятий в образовательном процессе: квеста, использующего технологии деятельностного типа. По результатам работы за 5 лет авторами обобщен и представлен опыт организации и проведения STEM-квестов, который может применяться как на базе образовательных организаций, так и на базе городских и всероссийских площадок.
Ключевые слова: выбор профессии, профессиональное самоопределение, профориентация, STEM-квест, квест-технологии

Abstract. This article proposes a methodology for conducting a STEM quest as a new format for career guidance for senior school students. Career choice is one of the main problems in senior school. Existing career guidance tools in educational organizations often lag behind the real, present-day forms of professional activity, which schoolchildren should be introduced into, and have a number of limitations. Therefore, the introduction of a new format for career guidance in the educational process is required — a quest using activity-based techniques. The authors summarized and presented the 5-year work experience of organizing and conducting STEM quests, which can be used both on the basis of educational organizations, and on the basis of city and all-Russian sites.
Keywords: career choice, professional self-determination, career guidance, STEM quest, quest techniques

Ильина
Анастасия Викторовна,
исполнительный директор АНО «Космический рейс», г. Москва
e-mail: nastia_ilina@mail.ru

В соответствии с ФГОС выпускник основной школы должен ориентироваться в мире профессий и своих профессиональных предпочтениях, иметь готовность к выбору направления профильного образования или осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории

Elena Vaskova,
teacher of additional education at the at the Research Center «Tochka Varenia» (Boiling Point) of the "26 CADR" College, master student of the of the "Physics Teaching and STEM-Education" program, Moscow City University, Moscow

Anastasia Ilina,
Executive Director of ANO "Space Flight", Moscow

образования на базе образовательного учреждения среднего профессионального образования [ФГОС ООО].

В старших классах основным личностным новообразованием является новое отношение к будущему — самоопределение. В педагогике и психологии накоплен богатый опыт в области теории профессионального самоопределения, который во многом предопределил современные подходы к данной проблеме. Это ставшие классическими исследования в области профессиональной ориентации и профконсультирования Е. А. Климова, А. Е. Голомшток, Л. А. Йовайши, С. Н. Чистяковой и других. Особенностью всех этих исследований является усиливающееся внимание к личностным аспектам профессионального самоопределения.

Анализ психолого-педагогических источников позволяет сделать вывод о том, что в гуманитарных науках категория «самоопределение» применяется для описания процесса становления личности, ее ценностной ориентации для развития жизненной перспективы, формирования профессионального выбора в соответствии с определением ею своего места в мире и отношения к окружающему миру, обществу, в котором реализуется переход вероятности в действительность [Баева 2005, Эйдельман 2013].

Профессиональное самоопределение предполагает более конкретную деятельность, которая определяется специфическим предметом, условиями, средствами труда, а также особенностями межличностных производственных отношений и ответственности за данную деятельность.

Каждый человек может самостоятельно подобрать себе профессию, но следует учесть несколько важных аспектов:

1. Человека должна интересовать будущая работа. Не нужно склоняться к выбору той работы, где трудятся друзья, родственники. Также выбор не должен быть в той сфере, где модно учиться. Профессия должна быть востребованной на рынке труда.
2. При выборе работы необходимо понимать, что каждая из профессий требует наличия определенного набора способностей, например, для дизайнера важно иметь образное мышление, для бухгалтера — умение хорошо и быстро считать.
3. Будущая деятельность должна совпадать с личностными характеристиками. Т. е. общительные люди должны отдавать предпочтение работе с множественными контактами, эмоционально неустойчивые не должны выбирать монотонные типы труда, где требуется повышенная концентрация внимания продолжительное время [Пряжников 1999].

Цель профориентации на школьном уровне — это совместная работа школьников, учителей и родителей для правильного выбора учебного профиля и дальнейшей работы. За этот период у учащихся должно вырабатываться сознательное отношение к

труду, должен проявляться интерес к тем или иным сферам деятельности, существующим на рынке труда [Гурова 2007].

В современных условиях научно-исследовательский и практический интерес к профориентации в России вновь приобретает особую актуальность в связи с непростой экономической и политической ситуацией, а также вследствие реформирования системы образования. Подростки часто затрудняются при выборе будущей профессии, так как не имеют представления о технологии профессионального самоопределения, не умеют правильно сформировать или спроектировать свой профессиональный и жизненный путь в современных условиях. Для того чтобы обеспечить самостоятельный и осознанный выбор профессии, необходимо учитывать все возможные факторы, которые будут влиять на решение подростка, а также создать условия для правильного выбора.

Профориентация сейчас — это прежде всего широкая профессиональная навигация не в рамках одного места, не набор профессий, а смысловое содержание профессиональной деятельности. Современный тип занятости предполагает живое соучастие человека.

Проблема профориентации в настоящее время обсуждается и на международном уровне, например, в рамках программы Московского международного салона образования в этом году проходят тематические круглые столы кластера «Профориентация». В заявленном манифесте кластера говорится о том, что профориентация в последние годы сильно меняется:

- короткий горизонт планирования действий у подростков, желание получать информацию «здесь и сейчас», то есть нужна информация, которая быстро «цепляет»;
- профориентация — это постоянный процесс, требующий инициативы;
- сегодня мало школьников, делающих выбор профессии осознанно, необходимы новые нормы самостоятельного выбора подростков [Манифест 2020].

В настоящее время существует большое количество профориентационных мероприятий для старшеклассников, особенно в Москве, где предпрофессиональному образованию уделяется большое внимание. За последние несколько лет Департаментом образования Москвы были запущены следующие проекты: предпрофессиональные классы в московских школах (инженерные, академические, медицинские и т. д.), предпрофессиональный экзамен для выпускников этих классов, Московская предпрофессиональная олимпиада, Московский городской конкурс исследовательских и проектных работ, Университетские субботы. Также у московских школьников есть возможность посетить ведущие предприятия города, записаться на бесплатные занятия в Детские технопарки и Центры технологической поддержки образования. Примером масштабного

проекта профориентационных экскурсий является проект «День без турникетов», реализуемый в разных городах России и дающий возможность посетить закрытые предприятия различных промышленных направленностей. Кроме городских проектов активно развиваются и всероссийские, например, проект по ранней профессиональной ориентации «Билет в будущее», форум профессиональной навигации «Проектория», профильные смены во всероссийских детских центрах.

Но, к сожалению, на данном этапе в школе формы профориентационной работы отстают от реальных форм профессиональной деятельности, с которыми и нужно знакомить детей, и имеют ряд ограничений (таблица 1).

Таблица 1. Профориентационные инструменты в университете

Инструменты профориентации школьников в университете. Характеристика	Массовость	Индивидуальный подход	Возможность получения обратной связи	Глубина понимания университета
Дни открытых дверей	+		+	
Курсы дополнительного образования		+	+	
Открытые лекции	+			+
Квесты		+	+	+

Например, экскурсии, которые были эффективны в индустриальной экономике, позволяют школьнику познакомиться с конкретным предприятием, увидеть здания и сооружения, условия труда, но не дают понимания, какие еще есть предприятия и профессии в этой отрасли.

По результатам работы со школьной аудиторией были выявлены такие проблемы, как затруднение перехода из школьной среды в университетскую, непонимание описания образовательных программ в университетах, непонимание выбора будущих профессий [Результаты экзамена].

Поступление выпускников предпрофильных классов в непрофильные вузы, нежелание сдавать предпрофессиональный экзамен или невысокий уровень его сдачи говорят о недостатках системы профориентации в школе [Трубникова 2009].

Поэтому, на наш взгляд, требуется введение нового формата профориентационных занятий в образовательном процессе — квеста, использующего технологии деятельностного типа.

Слово «Quest» переводится на русский язык как «поиск». Квест — это увлекательная живая игра для команды из нескольких человек. В игре этого жанра всегда предполагается выполнение какого-нибудь определенного задания (нескольких заданий), в котором в ограниченный промежуток времени (60–90 минут) необходимо что-то разыскать (предмет, подсказку,

сообщение), чтобы можно было двигаться дальше. Как правило, в этом необычном и захватывающем приключении участникам предстоит применить смекалку, логическое мышление, эрудицию, а также умение взаимодействовать в команде.

Квест-технологии в образовании и воспитании детей широко начали применяться с 1995 года профессором калифорнийского университета Берни Доджем. Он предложил использовать в процессе обучения некую поисковую систему, в которой предполагалось находить решение поставленной задачи с прохождением промежуточных стадий, на каждой из которых требовалось выполнить какое-то действие или найти ключ для выхода на следующий уровень. Квест-технология была призвана заинтересовать ребенка, создав некий процесс, подобный игре. Квестом он назвал сайт, содержащий проблемное задание и предполагающий самостоятельный поиск информации в сети Интернет [Быховский 1999].

Берни Додж

В СССР в 60-е годы популярность получила «Зарница» — военно-спортивная игра, где команды участников соревновались в различных военно-прикладных видах спорта с игровыми элементами. Игра являлась частью системы начальной военной подготовки. Со временем формат игровых и поисковых состязаний был перенесен и в другие сферы дополнительного образования. Популярными стали (и до сих пор остаются) так называемые «игры по станциям». В этом случае на каждой «станции» участник (или команда) получает и выполняет определенное задание и награждается за это баллами или допуском к следующей «станции». Можно сказать, что данные форматы больше всего похожи на квесты.

Игра «Зарница»

На сегодняшний день существует большое количество игровых форматов, которые массово носят название «квест». Квестом называют комнатные игры, прогулки по музеям или выставкам с ответами на вопросы, даже решение нескольких задач в одной тематике. Важно понимать, что в данном случае мы говорим о квестах в образовательном процессе с обязательной поисковой составляющей.

В образовательном процессе квест — специальным образом организованный вид исследовательской деятельности, для выполнения которой обучающиеся осуществляют поиск информации по указанным адресам. Квесты проводятся как среди детей разного возраста, так и среди ровесников. В процессе такой игры участники имеют возможность пообщаться, узнать много нового и интересного, реализовать заложенную в каждом человеке тягу к приключениям и загадкам. Команды следуют по заданному маршруту, выполняют задания, требующие сообразительности, эрудиции, выносливости и умения нестандартно мыслить. Иногда предполагается, что играющие заменяют одно задание на другое в специально устроенных «пунктах обмена». На поиске решения для какой-то конкретно поставленной задачи основаны

квест-технологии в образовании. Они призваны не только улучшить восприятие учебного материала или способствовать моральному становлению ребенка как личности, но еще и могут стимулировать умственное и нравственное развитие детей. Кроме того, в основе своей квест-технология несет двоякий смысл из двух взаимоисключающих правил: поиск правильного логического решения и использование нестандартных методов для решения поставленной задачи [Николаева 2002].

Квест как педагогическая технология совмещает в себе элементы и мозгового штурма, и тренинга, и игры: соответственно, он решает ряд задач, возложенных на вышеперечисленные технологии [Каравка 2015].

Образовательный квест — технология, реализующая образовательные задачи, с элементами сюжета, ролевой игры, связанная с поиском и обнаружением мест, объектов, людей, информации, для решения которой используются ресурсы какой-либо территории или информационные ресурсы. Образовательные квесты могут быть организованы в разных пространствах школы или вне ее. Например, квесты в замкнутом помещении, в классе; квесты в музеях, внутри зданий, в парках; квесты на местности; смешанные варианты, в которых сочетается и перемещение участников, и поиск, и использование информационных технологий, и сюжет, и опережающее задание-легенда [Осяк et al. 2015].

Цель квест-технологии в профориентации — формирование представления о мире профессий, профессиональном самоопределении, знакомство учащихся с принципом обоснованного выбора профессии с учетом интересов, способностей, образовательных возможностей города и особенностей современного рынка труда.

В зависимости от сюжета квесты могут быть:

- линейными, в которых игра построена по цепочке: разгадав одно задание, участники получают следующее, и так до тех пор, пока не пройдут весь маршрут;
- штурмовыми, где все игроки получают основное задание и перечень точек с подсказками, но при этом самостоятельно выбирают пути решения задач;
- кольцевыми, которые представляют собой тот же линейный квест, но замкнутый в круг. Команды стартуют с разных точек, которые будут для них финишными.

Квест в своей структуре предполагает наличие требований к отдельным ее элементам. Так, во вступлении должны быть четко описаны легенда (сценарий квеста) и обзор всего квеста, где обозначается цель, в которой четко определен итоговый результат работы (центральное задание). Независимо от того, заложен элемент соревновательности или нет, конечная игровая цель — общая для всех команд, это главный внутренний мотиватор квеста. Затем происходит деление коллектива класса

на определенное количество команд, каждой команде выдаётся маршрутный лист, в котором обозначены роли (обязанности) участников (для каждой роли свой план работы), пошаговые инструкции прохождения заданий квеста и особенности их выполнения. Отдельно подготавливаются и выдаются информационные ресурсы или их список, необходимые для выполнения заданий (карты, схемы, тесты, справочники, интернет-материалы, карточки). События и испытания для команд разнообразные и неожиданные (учебные задания: активные, логические, творческие, поисковые и пр.). В заключение группой создается итоговый продукт, который получается при выполнении самостоятельной работы над заданиями квеста. Полученный продукт демонстрируется и озвучивается командой.

Использование технологии квеста с учащимися помогает формировать общее представление о различных типах профессий, об основных условиях успешного выбора профессии с учетом интересов, способностей учащихся, образовательных возможностей города и особенностей современного рынка труда, а также готовить учащихся к жизненному самоопределению. Исходя из этого, нетрудно заметить, что квест-технологии для детей разного возраста (от дошкольников до старших школьников) могут создаваться по одинаковому алгоритму. Разница может быть лишь в сложности поставленных заданий и методике поиска оптимального решения по достижению конечной цели [Лечкина 2015].

Педагогу, разрабатывающему квест, необходимо четко определить его цели и задачи; целевую аудиторию и количество участников; сюжет и форму квеста, написать сценарий; определить необходимое пространство и ресурсы; количество помощников, организаторов; назначить дату и заинтриговать участников, придумать приз (поощрение). Важно объяснить участникам квеста, что конечный результат зависит от общих усилий. Если один член команды не справился, всем остальным придется начинать все заново или помогать ему, или выйти из игры.

В данной статье предлагается рассмотреть такой тип профориентационного квеста, как STEM-квест. STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) предполагает освоение предметных знаний через проекты, в которых интегрировано научное знание и проектирование, информационные технологии и математический расчет [Ловягин 2018].

STEM-квест — это комплекс сюжетно-проблемных заданий с элементами ролевой игры, особенностями которого являются:

- стык науки и технологии;
- возможность работы в команде;
- интерактивное образование: формы трансляции знаний, ценностей и способов деятельности, предполагающие активную позицию ученика.

Целевая аудитория — учащиеся инженерных и предпрофильных классов (8–11 классы), для которых выбор профессии является самым актуальным. Технология STEM-квеста охватывает школьников, которые не определились с профилем, рассказывая понятным языком про профессии.

Критерии оценки эффективности проведения STEM-квеста зависят от типа учебных задач, которые решаются в STEM-квесте. Руководство к действиям определяет, как организовать и представить собранную информацию (таблица 2). Оно может быть представлено в виде направляющих вопросов, организующих учебную работу (например, связанных с определением временных рамок, общей концепцией, рекомендациями по использованию электронных источников, представлением «заготовок» веб-страниц и др.).

Важно отметить, что квест будет проведен эффективно при соблюдении таких входных требований, как:

- оптимальное количество участников, соответствующее количеству заданий, организаторов и пространству (для контроля потока участников можно прибегать к разным способам, например, делать распределенные старт и финиш, давать командам маршруты с разной последовательностью, делать у некоторых точек квеста определенное время работы);
- позитивное эмоциональное отношение к предстоящему мероприятию (участники должны быть настроены на игру, понимать, какое основное тематическое направление их ждет).

Таблица 2. Критерии эффективности проведения STEM-квеста

Критерий	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Понимание задания	Работа демонстрирует точное понимание задания	Включаются как материалы, имеющие непосредственное отношение к теме, так и материалы, не имеющие отношения к ней; используется ограниченное количество источников	Включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме; используется один источник, собранная информация не анализируется и не оценивается
Выполнение задания	Оцениваются работы разных периодов; выводы аргументированы; все материалы имеют непосредственное отношение к теме; источники цитируются правильно; используется информация из достоверных источников	Не вся информация взята из достоверных источников; часть информации не точна или не имеет прямого отношения к теме	Случайная подборка материалов; информация не точна или не имеет отношения к теме; неполные ответы на вопросы; не делаются попытки оценить или проанализировать информацию

Результат работы	Четкое и логичное представление информации; вся информации имеет непосредственное отношение к теме, точна, хорошо структурирована и отредактирована. Демонстрируется критический анализ и оценка материала, определенность позиции	Точность и структурированность информации; привлекательное оформление работы. Недостаточно выражена собственная позиция и оценка информации. Работа похожа на другие работы по данной теме	Материал логически не выстроен и подан внешне непривлекательно; не дается четкого ответа на поставленные вопросы
Творческий подход	Представлены различные подходы к решению проблемы. Работа отличается яркой индивидуальностью и выражает точку зрения группы	Демонстрируется одна точка зрения на проблему; проводятся сравнения, но не делается выводов	Информация просто скопирована из предложенных источников; нет критического взгляда на проблему; работа мало связана с темой квеста

В заключении суммируется опыт, который будет получен участниками при выполнении самостоятельной работы над STEM-квестом. Иногда полезно включить в заключение риторические вопросы, стимулирующие учащихся продолжить свои изыскания.

Рассмотрим этапы работы над STEM-квестом, разделив их на две части. Первая — подготовка организаторов к проведению. Вторая — непосредственно проведение с участием команд.

Часть первая. Подготовка к проведению STEM-квеста

На этом этапе команда организаторов тщательно продумывает и прописывает содержание квеста, готовит комплект инструкций и документации для проведения. Обязательными составляющими подготовительного этапа являются:

1. разработка маршрута квеста (большого городского с указанием точек проведения игры/маршрута на территории школы/детского центра с указанием кабинетов и этажей, где будет проводиться игра);
2. разработка легенды и загадок для маршрута (каждая точка (этап) маршрута должны быть загаданы с большей или меньшей степенью сложности, в зависимости от того, какое среднее время вы готовы заложить на отгадывание участниками локаций);
3. разработка тематических заданий (кейсов), которые участники будут выполнять на каждой из точек (этапов). Если у вас предусмотрен онлайн-формат некоторых заданий, необходимо подготовить удобную для этого платформу (приложение ВК/чат WhatsApp);

Рис. 1

4. подбор команды экспертов, которые готовы помочь вам в разработке заданий, и команды волонтеров, которая готова будет проводить и координировать задания на протяжении всего квеста;
5. подготовка всех организационных моментов, включающая выбор мест старта и финиша, закупку призов, печать необходимых материалов, получение договоренностей с объектами в городе на разрешение проведения мероприятия.

Часть вторая. Проведение квеста с участием команд

На этом этапе необходимо, чтобы все пункты первой части были выполнены. Далее можно переходить к реализации квеста с выполнением следующих пунктов:

- Начальный этап (командный). Участники знакомятся с основными понятиями по выбранной теме, материалами аналогичных проектов. Распределяются роли в команде: по 1–2 человека на 1 роль. Среди ролей — главный координатор (капитан), ответственный за маршрут навигатор, технический специалист и те, кто отвечает за максимально быстрое разгадывание легенд-загадок. Все члены команды должны помогать друг другу и быть готовыми вырабатывать командные решения;
- Прохождение командой игрового маршрута и выполнение заданий. Команда самостоятельно принимает решение о траектории движения, посещении тех или иных мест, самостоятельно отслеживает время игры. В случае городской игры с командой несовершеннолетних участников обязательно присутствует педагог, но он лишь сопровождает и не вмешивается в процессы решения.
- Подведение итогов и награждение победителей. На данном этапе подводится оценка соревновательной части игры, все команды собираются в одном месте, организаторы оглашают результаты, правильные ответы и дают комментарии по выполнению кейсовых заданий.

Рис. 2

STEM-квест может быть реализован в качестве отдельной игры или интегрирован в школьный урок или программу. В каждом конкретном случае квест разрабатывается с учетом временных и ситуационных ограничений и помогает сделать процесс приобретения новых знаний и профессионального самоопределения более интересным и запоминающимся.

Рис. 3

Использование урока-квеста как новой информационной технологии может усовершенствовать процесс преподавания, повысить его эффективность и качество, осуществляя такие педагогическими цели, как: развитие личности обучаемого, подготовка ребенка к комфортной жизни в условиях информационного общества; развитие мышления, (например,

наглядно-действенного, наглядно-образного, интуитивного, творческого); эстетическое воспитание (например, за счет использования возможностей компьютерной графики, технологии мультимедиа); развитие коммуникативных способностей; формирование умений принимать оптимальное решение или предлагать варианты решения в сложной ситуации (например, за счет использования компьютерных игр, ориентированных на оптимизацию деятельности по принятию решения); развитие умений осуществлять экспериментально-исследовательскую деятельность (например, за счет реализации возможностей компьютерного моделирования или использования оборудования, сопрягаемого с компьютером); формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (например, за счет использования интегрированных пользовательских пакетов, различных графических и музыкальных редакторов).

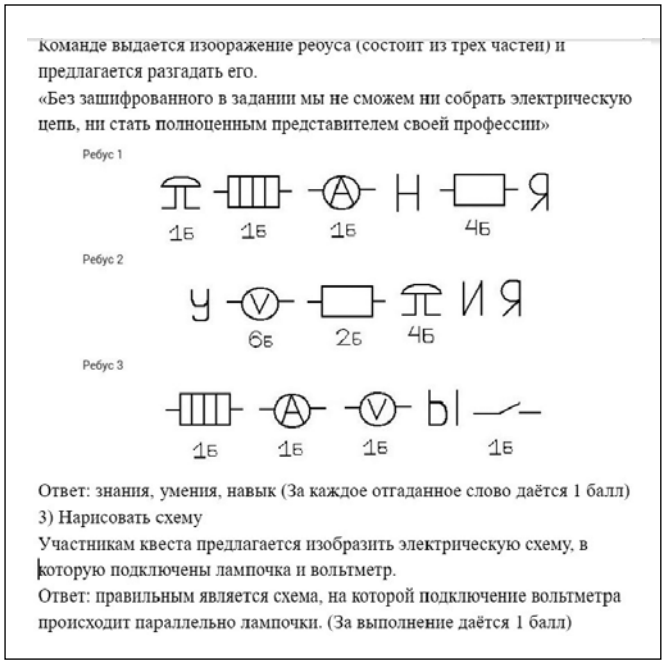
Рис. 4

Рис. 1–4. Квест об образовательных программах Московского политехнического университета для старшеклассников, 14.02.2018 г.

Примеры реализации STEM-квестов, опыт проведения

Пример 1. Квест в вузе

STEM-квест может быть проведен на базе организации высшего образования. Так, 14 февраля 2018 года в Московском политехническом университете для учащихся инженерных классов (потенциальных абитуриентов вуза) был организован квест, в рамках которого участники познакомились с образовательными программами университета. В мероприятии приняло участие более 100 школьников инженерных классов (рис. 1–4). На этот раз ребята объединились в команды в борьбе за баллы-сердца. Победили участники, набравшие больше всего сердец от преподавателей за правильные ответы на вопросы (рис. 5). Квест разработали студенты 3 курса, обучающиеся на направлении «Менеджмент» в рамках дисциплины «Проектная деятельность» под руководством преподавателей (А. В. Ильина, Е. Д. Краснослободцева). В гостях у транспортного факультета


Команде выдается изображение реоуса (состоит из трех частей) и предлагается разгадать его.
«Без зашифрованного в задании мы не сможем ни собрать электрическую цепь, ни стать полноценным представителем своей профессии»

Ребус 1

Ребус 2

Ребус 3

Ответ: знания, умения, навык (За каждое отгаданное слово даётся 1 балл)
3) Нарисовать схему
Участникам квеста предлагается изобразить электрическую схему, в которую подключены лампочка и вольтметр.
Ответ: правильным является схема, на которой подключение вольтметра происходит параллельно лампочки. (За выполнение даётся 1 балл)

Рис. 5. Пример задания этапа «Факультет урбанистики и городского хозяйства», Московский Политех

ребята разбирались с тем, что такое промышленный дизайн, и пробовали себя в разработке эмблемы автомобиля будущего. Чем шуруп отличается от анкерного болта, а гайка от шпильки? — на эти вопросы ребятам пришлось ответить на факультете машиностроения. В инженерной версии игры «Угадай слово» ребята должны были объяснить участникам своей команды слово «светодиод» или название языка программирования Python [Квест «Влюбленные в инженерное дело»].

Пример 2. Городской научно-популярный квест «Космический рейс»

Данный квест реализован сообществом «Космический рейс». «Космический рейс» — профильное сообщество экспертов и любителей космонавтики, занимающихся популяризацией науки и профориентацией молодого поколения (подробнее с проектами сообщества можно познакомиться на сайте космическийрейс.рф). Одним из ключевых направлений деятельности сообщества является проведение городских профориентационных квестов по космонавтике (и смежным сферам) с охватом более 500 человек в каждой игре. Квесты проводятся командой с 2015 года и задействуют различные районы Москвы, области и других городов (рис. 6).

Научно-популярные квесты, посвященные космонавтике и научно-техническому творчеству — это возможность в игровой форме обратить внимание участников и общественности на историю развития российской авиации и космонавтики, рассказать о перспективных тенденциях развития этих областей и побудить учащихся и молодежь к выбору профессионального пути. В заданиях квестов освещаются основные вехи развития и достижения в области космонавтики и авиации, рассказывается о героях космоса, предлагается проявить инженерную

Рис. 6. Общая статистика проведения научно-популярного квеста «Космический рейс»

логику, погрузиться на один день в пространство астрономии, космоса, авиации, что способствует возрождению интереса молодежи к аэрокосмической сфере.

Основная проблема – отсутствие интереса подрастающего поколения и молодежи к инженерно-техническим специальностям, работе в высокотехнологичной научно-технической сфере, в том числе аэрокосмической отрасли. Актуальность проекта по реализации городских STEM-квестов «Космический рейс» заключается в том, что молодежи предоставляется возможность познакомиться со сферами, профессиями, исследованиями и проектами, которые реализуются в высокотехнологичных отраслях промышленности, в том числе в космонавтике, что влияет на их профориентацию. Кроме того, городской формат участия в квестах небольшими командами (4–6 человек) развивает навыки коммуникации, работы в команде, менеджмента времени и принятия решений в условиях нехватки ресурсов и информации, а также позволяет увидеть культурные объекты и осознать достижения в области космонавтики, науки и техники.

Рассмотрим опыт проектирования на примере квеста «Космический рейс» 2019 года. Тематика игры – «Космонавтика сегодня». Цель – познакомить участников с основными направлениями деятельности в современной космонавтике, рассказать о различных профессиях в рамках существующих направлений. До объявления старта квеста был проведен опрос среди тех участников, кто на тот момент был учащимся 8–11 класса с предпрофильным обучением, который показал, что самый желаемый способ получения информации о любимом предмете – интерактивный (например, квест), проводя интересные опыты, видеоролики в интернете, от людей, способных доступно объяснить материал (приложение 1).

Для понимания структуры проектирования пройдем по основным этапам подготовки и проведения и представим примеры маршрута/легенд/кейсов.

Проектирование маршрута городского квеста. Для данного квеста были выбраны несколько районов Москвы (ВАО, ЦАО, СВАО). Для выбора точек и построения маршрута использовался инструмент Google-карты (приложение 2). Важно, что после выбора основных точек игры необходимо рассчитать среднее время перемещения пешком и с использованием общественного транспорта (рис. 7).

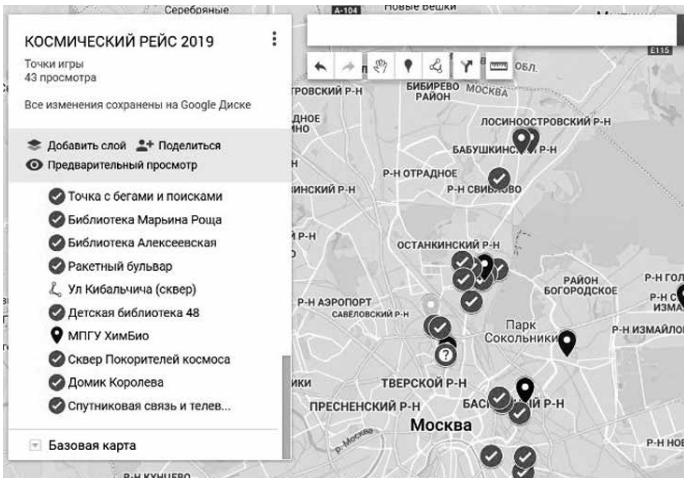


Рис. 7. Карта маршрута квеста «Космонавтика сегодня», 2019 г.

1. Создание легенды игры и загадывание точек. Основная легенда строится вокруг тематики игры «Космонавтика сегодня» (рис. 8–9). В коротких описательных текстах формируется легенда-загадка, разгадав которую, участники получают адрес точки (этапа). Рекомендуется формировать загадку в популярных форматах (ребусы, шифры, тематические вопросы).

ЭТАП «РАКЕТОСТРОЕНИЕ»

Легенда: Ракетостроение – сфера космической деятельности, связанная с разработкой и проектированием, созданием, испытаниями ракет, разгонных блоков, стартовых и технических комплексов ракет и космических аппаратов, их систем, оборудования и агрегатов, подготовкой, хранением и транспортировкой, исследованиями в области теории движения и конструирования.

Задание: Двое. Первый - революционер-изобретатель, который первым предложил идею космического полета, но из-за покушения на царя, его работа увидела свет, только в 1918 год. Второй - большую часть жизни посвятил улучшению оружия. В своё время они не могли встретиться, а в наше время они пересекаются. Найдите бульвар их общего дела, недалеко от места их встречи.

Оценка — 5 баллов за нахождение, 10 баллов за выполнение.

Легенда участникам: Спутниковая связь — один из видов космической радиосвязи, основанный на использовании в качестве ретрансляторов искусственных спутников Земли, как правило специализированных спутников связи. Спутниковая связь осуществляется между так называемыми земными станциями, которые могут быть как стационарными, так и подвижными (наземными либо установленными на летательных аппаратах).

Задание участникам (как найти):

Адрес: ул. , **д.** **к1**

Агенты ждут в помещении, вход в которое находится в южном торце здания.

Примечание: Недалеко от этого места находится один из дополнительных этапов.

Рис. 8–9. Примеры легенд-загадок квеста «Космический рейс». Часть 5: «Космонавтика сегодня» 06.04.2019 г.

Космический рейс – пример заданий (этапов)

На этапе **«Поиск и спасение космонавтов»** команда училась пользоваться радиопеленгаторами и определять направление на маяк (спускаемый аппарат потерпевших бедствие космонавтов). Один участник приближался к маяку, уточняя направление с помощью пеленгатора, а команда максимально быстро искала объект.

Рис. 10. Пример кейса

2. Разработка кейсовых заданий на этапы (рис. 10). К заданиям предъявляются следующие требования:

- задание должно быть связано с определенной тематикой и демонстрировать какой-либо элемент деятельности в данной области;
- задание должно выполняться участниками команды за 5–10 минут (не более) и быть доступно к восприятию без наличия специальных знаний;
- задание должно сопровождаться небольшой вводной, погружающей в специфику темы.

3. Работа организационной группы и подсчет результатов. Для оперативного подсчета баллов и подведения итогов на протяжении всей игры работает штаб, куда с каждой точки игры поступают баллы, полученные командами. Реализовывать оперативное получение баллов удобно через чат-бот ВКонтакте (необходима консультация и помощь технического специалиста). К концу игрового времени в штабе должны быть все баллы, которые ранжируются и сводятся в одну таблицу. По итогам игры сводная таблица показывает победителей (3 призовых места). Помимо призовых мест организаторы определяют «призы симпатий», выделяя команды, которые отличились на определенных точках (этапах) игры.

4. Основу STEM-квеста (игру с решением кейсов) важно дополнить рядом усиливающих эффект погружения в тематику деталей, например, пригласить на старт игры космонавта или специалиста отрасли с небольшой мотивирующей лекцией. Призы важно выбирать тематические, это могут быть книги, билеты в музеи космонавтики, планетарии. По итогам игры необходимо провести анкетирование участников, а также сопроводить игру дополнительными материалами, из которых можно больше узнать о космической сфере (рис. 11–13).

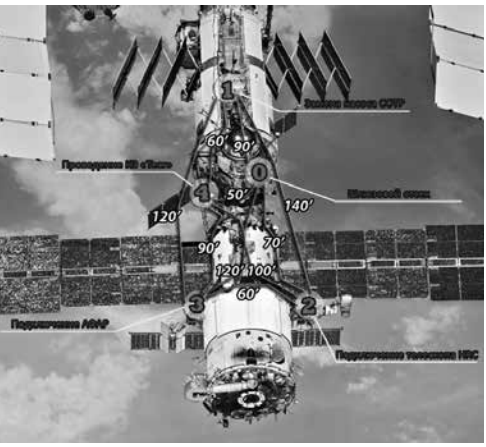
Рис. 11–13. Научно-популярный квест «Космический рейс». Часть 5: «Космонавтика сегодня» 06.04.2019 г.

Пример 3. Онлайн-квест-игра «Изоляция»

Сложившаяся в мире ситуация в 2020 году не позволила организаторам квеста провести его в традиционном формате. Было принято решение не останавливать профориентационную работу и видоизменить игру, переформатировав ее в онлайн-формат. Итогом стала космическая игра-изоляция «Космический рейс – 2050», где основной легендой стала имитация изоляционного эксперимента, в рамках которого участникам-«космонавтам» предлагалось выполнить ряд заданий по различным космическим тематикам. Игра допускала индивидуальный формат участия.

Для создания онлайн-игры были использованы:

1. онлайн-платформа – приложение ВКонтакте «Mini Apps». Это приложение с открытым кодом, которое можно использовать бесплатно для создания игры;



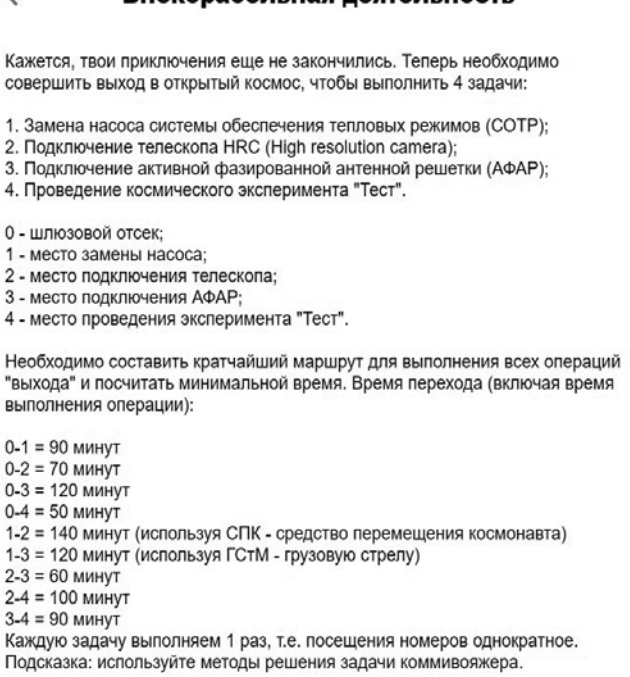


Рисунок 14–16. Онлайн-квест-игра «Изоляция» на платформе Mini Apps

2. специально разработанные кейсы, которые можно выполнить индивидуально, с использованием интернета и небольшого количества расходных материалов, которые, скорее всего, можно найти дома;
3. подсчет баллов и оценка заданий выполнялись автоматически с использованием приложения (рис. 14–16).

В заключение можно сказать, что STEM-квесты являются важным и популярным форматом реализации профориентационной работы школьников, привлекающим внимание и интерес участников. Данную методику можно использовать не только на локальных площадках (школа, вуза, колледж), но и на открытых городских пространствах, а также на всероссийских мероприятиях. Опыт показал возможность проведения квеста и в онлайн-формате.

Литература

Баева 2005 — *Баева Л. В.* Ценности молодежи в глобализирующемся обществе // Философия образования. 2005. № 1. С. 55–59.

Быховский 1999 — *Быховский Я. С.* Образовательные веб-квесты // Материалы международной конференции «Информационные технологии в образовании. ИТО-99». URL: http://ito.edu.ru/1999/III/1/30015.html

Гурова 2007 — *Гурова Е. В.* Профориентационная работа в школе: методическое пособие. М.: Просвещение, 2007. 95 с.

Каравка 2015 — *Каравка А. А.* Урок-квест как педагогическая информационная технология и дидактическая игра, направленная на овладение определенными компетенциями // Мир науки. 2015. № 3. URL: http://mir-nauki.com/PDF/45PDMN315.pdf

Квест «Влюбленные в инженерное дело» — Новости Московского политехнического университета. Квест для школьников «Влюбленные в инженерное дело» прошел в Московском Политехе. URL: https://mospolytech.ru/news_new.php?id=10218

Лечкина 2015 — *Лечкина Т. О.* Технология «квест-проект» как инновационная форма воспитания // Наука и образование: новое время. 2015. 1(6). С. 12–14.

Ловягин 2018 — *Ловягин С. А.* Изучение естественных наук в логике STEM-образования: концепция и практика Хорошколы // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций. Сборник докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Том 1 / Под ред. А. С. Обухова. М.: МОД «Исследователь»; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. С. 166–172.

Манифест 2020 — Манифест кластера «Профориентация» ММСО-2020 (Московского международного салона образования). URL: https://mief2020.mmco-expo.ru/storage/manifests/23.pdf

Николаева 2002 — *Николаева Н. В.* Образовательные квест-проекты как метод и средство развития навыков информационной деятельности учащихся // Вопросы Интернет Образования. 2002. № 7.

Осяк et al. 2015 — *Осяк С. А., Султанбекова С. С., Захарова Т. В., Яковлева Е. Н., Лобанова О. Б., Плеханова Е. М.* Образовательный квест — современная интерактивная технология // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1–2.

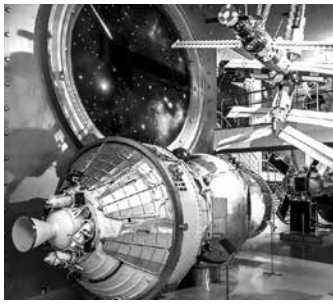
Пряжников 1999 — *Пряжников Н. С.* Теория и практика профессионального самоопределения: учеб. пособие. М.: МГППИ, 1999. 240 с.

Результаты экзамена — Выступление директора ГАОУ ДПО МЦКО П. В. Кузьмина «Результаты предпрофессионального экзамена в 2018/19 учебном году» на совещании 26.06.2019. URL: http://profil.mos.ru/images/docs/27_06_2019/Rezult_ex_Kuzmin.pdf

Трубникова 2009 — *Трубникова Н. И.* Профессиональное самоопределение как показатель эффективности вузовского образования // Психология обучения. 2009. № 2. С. 79–86.

ФГОС ООО — Федеральный государственный стандарт основного общего образования (утвержден Приказом Министерства образования и науки РФ №1897 от 17.12.2010, ред. от 31.12. 2015). Р. II, п. 9.2. URL: https://fgos.ru/

Эйдельман 2013 — *Эйдельман Г. Н.* Субъективная оценка мира в молодом возрасте (20–30 лет) // Человек, субъект, личность в современной психологии: Матер. Международной конференции, посвященной 80-летию А. В. Брушлинского. Т.1. М.: Институт психологии РАН, 2013. С. 366–369.



Приложение 1.
Анкета для школьников 8-11 классов (опрос до квеста)

1. Фамилия, Имя, Отчество_____
2. Школа, класс _____
3. Электронная почта_____
4. Укажи профиль класса (если есть):
- инженерный,
- химико-биологический
- гуманитарный
- информационный
- другое_____

Ты школьник 8-11 класса? Пройди опрос!

5. Какой кружок дополнительного образования ты посещаешь? _____
6. Отметь галочкой не более двух наиболее любимых тобой школьных предметов:
- математика
- информатика
- физика
- химия
- биология
- другое: _____

7. Каким способом тебе было бы интересно узнать больше про твой любимый предмет?_____

Спасибо за Ваши ответы!

Приложение 2. Маршрутный лист

Команда:_____ **ФИО капитана: _____**

Название этапа	Баллы за этап	
	Баллы за выполнение этапа (от 0 до 10)	Роспись агента
1. Поиск и спасение в космосе		
2. Спутниковая связь		
3. Межпланетные исследования		
4. Космическая навигация		
5. Пилотируемая космонавтика		
6. ДЗЗ (дистанционное зондирование Земли)		
7. Ракетостроение		
8. Изоляционные эксперименты		
9. Орбита творчества		
10. Астрономические исследования		

Сопровождение и реализация приема изображений Земли из космоса школьниками на аппаратно-программный комплекс «Лоретт»

Supervision and implementation of the reception of Earth images from space by schoolchildren to the Lorett hardware-software complex

Гершензон
Ольга Николаевна,
основатель, председатель совета директоров инженерной компании «Лоретт», г. Москва
e-mail: ogershenzon@gmail.com

Никитская
Карина Евгеньевна,
директор по развитию инженерной компании «Лоретт», г. Москва
e-mail: knikitskaya@yandex.ru

Аннотация. Рост экономики неизбежно продуцирует повышение потребности в высококвалифицированных инженерных кадрах, в том числе и в тех направлениях, которые только начинают развиваться [Гуртов, Голубенко, Сигова 2012]. Космическая инженерия — бурно развивающаяся отрасль, испытывающая острый недостаток подготовленных специалистов. Базовые шаги в этом направлении заложены в реализации учебных программ и методик, результаты апробации первой части которых предлагаются сегодня вашему вниманию. Такая работа позволяет вовлечь заинтересованных школьников в область прикладной работы со спутниковыми данными с использованием инновационного профессионального оборудования. Сочетание фундаментальной (благодаря знакомству с новейшими достижениями современной науки), теоретической (за счет включения в блоки основного школьного образования) и практической (посредством работы с современными инженерными комплексами с оригинальным программным обеспечением) подготовки школьников позволит им освоить актуальные компетенции, необходимые в том числе и для будущих профессий, структуры которых сейчас находятся в процессе становления. Уникальность представляемых методик — залог оригинальности работ, которые могут быть осуществлены школьниками, прошедшими обучение по ним, что в свою очередь может способствовать увеличению количества победителей и призеров мероприятий, олимпиад и конкурсов естественно-научной и технической направленности.

Ключевые слова: изображения Земли из космоса, станции приема спутниковых данных, космические снимки, аппаратно-про-

Olga
Gershenzon,
Founder and Chairman of the Board of Directors, Lorett Engineering Company, Moscow

Karina
Nikitskaya,
Director for Development, Lorett Engineering Company, Moscow

граммный комплекс «Лоретт», основное и дополнительное школьное образование, данные ДЗЗ, междисциплинарная проектная лаборатория

Abstract. Economic growth inevitably produces an increase in the need for highly qualified engineering personnel, including specialists in those areas that are just starting to develop. Space engineering is a booming industry, experiencing an acute shortage of trained specialists. Basic steps in this direction are laid in the implementation of training programs and methods, the results of testing the first part of which are offered to your attention in this article. Such work allows involving interested students in the field of satellite data application using innovative professional equipment. The combination of fundamental (due to acquaintance with the latest achievements of modern science), theoretical (due to the inclusion into basic school education) and practical (through working with modern engineering complexes with original software) training of students will allow them to master relevant competencies, including those, which are necessary for their future jobs, whose structures are forming now. The uniqueness of the presented methods is the key to the originality of the works that can be carried out by schoolchildren trained in using them, which, in turn, can increase the number of event, competition and Olympiad winners in the fields of natural sciences and technology.
Keywords: images of the Earth from space, satellite data receiving stations, satellite images, Lorett hardware and software complex, primary and secondary school education, remote sensing data, interdisciplinary project laboratory

Специфика работы с приемом изображений Земли из космоса такова, что даже инструкции по сопровождению и реализации приема изображений Земли из космоса на приемные станции (в работе описан опыт использования аппаратно-программного комплекса «Лоретт») могут быть применены в неизменном виде для проведения вводных занятий (по приему космических снимков на станцию «Лоретт»), а также адаптированы для конкретных учебных программ и занятий: например, приспособлены к условиям эксклюзивного и индивидуального учебного процесса, не нарушая предложенную технологию. Здесь закладываются основы теоретико-практической базы, отрабатываются начальные навыки прикладных инженерных компетенций в области инженерии наземных космических систем и работы с геопространственными данными, включая данные дистанционного зондирования Земли, осознается значимость инженерного труда, повышается мотивация к обучению, формируется базовый ряд компетенций, необходимых в инженерном деле. Примеры

и задачи, представленные в методических материалах, иллюстрируют, делают более понятными и конкретными описываемые процессы. В статье рассмотрены ключевые моменты методических материалов. Доступ к станциям приема данных «Лоретт» (в том числе дистанционный) и полная методика предоставляется Инженерной компанией «Лоретт».

Обычная последовательность действий по приему спутниковых снимков, несмотря на кажущуюся простоту применения, затрагивает большой спектр тем школьной программы и позволяет на практике применить ряд изучаемых в школе тем по физике, информатике, географии, астрономии, математике [Современные технологии в преподавании школьной географии]. Получение в итоге занятия каждым участвовавшим школьником космического снимка в режиме реального времени с пролетающего спутника, являясь конкретным результатом работы, во-первых, эмоционально закрепляет полученные знания и навыки, а во-вторых, дает в руки источник данных для последующих работ, в том числе для самостоятельных проектов и для крупных сетевых работ (например, для составления библиотеки образов разных типов облачности) [Никитская, Гершензон, Дорофеева 2020].

Базовые возможности включения ряда тем, затронутых во вводном занятии по работе со станцией «Лоретт», в основные школьные уроки значительно обогатят учебный процесс [Ладонычева], представляя запоминающийся наглядный материал, иллюстрируя применимость изучаемых в школьной программе тем в современной жизни и вовлекая школьников в реальную практическую деятельность с востребованным обществом, а значит, и экономически выгодным результатом.

Методические разработки позволяют вести занятия для групп детей с разным уровнем подготовки. Например, предлагаемые задачи по расчету необходимых параметров для приема данных для продвинутых групп могут быть предложены для самостоятельного решения, в других случаях — для совместного разбора с преподавателем. Или же преподаватель может обозначить необходимые параметры без их вычисления, аргументируя их применение на основе предлагаемых теоретических блоков.

Рассматриваемые методические материалы ни в коем случае не являются догмой и, предоставляя простор для творчества преподавателей, могут стать основой формирования банка методик как для проектных работ в области инженерии наземных космических систем и анализа космических снимков и геопространственных данных, так и оригинальных школьных уроков по физике, астрономии, географии, экологии, информатике, математике с использованием современных технологий и оборудования.

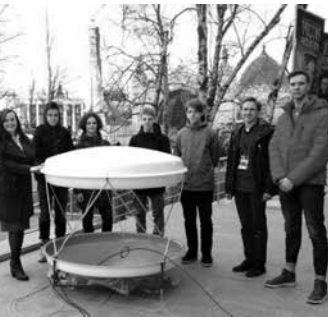
Поскольку сейчас направление практического применения изображений Земли из космоса стремительно набирает популярность [Кравцова 2011], проектные работы по этой теме включены во многие рейтинговые олимпиады и конкурсы [Никитская, Гершензон, Дорофеева 2020], в том числе Олимпиаду НТИ, «Большие вызовы» ОЦ «Сириус» (г. Сочи), Балтийский инженерный конкурс, тематические смены региональных центров по типу «Сириуса» и детских лагерей и пр.

На базе учреждения, в котором установлена станция «Лоретт», могут проводиться школьные уроки, тематики которых хорошо раскрываются с использованием предлагаемого оборудования и методик, и специализированные вводные занятия по работе со станцией, к которым могут привлекаться любые желающие получить спутниковый снимок своими руками.

Цель использования аппаратно-программного комплекса «Лоретт» в учебном процессе — создание условий для возможного становления на базе образовательных учреждений Междисциплинарной проектной лаборатории «Изображения Земли из космоса» для развития объединений (площадок) творческой молодежи по инженерным, IT, космическим, экологическим, естественно-научным, ГИС и др. тематикам.

При этом Междисциплинарная проектная лаборатория «Изображения Земли из космоса» может функционировать как:

- проектная площадка для программы «Дежурный по планете»;
- площадка для подготовки к Олимпиаде НТИ по направлению «Анализ космических снимков и геопространственных данных;
- информационный узел сети станций приема спутниковой информации (как аналогичных, так и любых других);
- современный инструмент обеспечения доступа к данным, в том числе высокого и сверхвысокого пространственного разрешения, в режиме реального времени, их профессиональной обработки, грамотной интерпретации их содержания и применения полученной информации для профессиональных работ и в рамках реализации творческих и исследовательских проектов школьников;
- платформа создания среды для разработки программного обеспечения, сервисов и/или мобильных приложений в IT-области.



Возможно развитие функционала лаборатории за счет усложнения конфигурации.

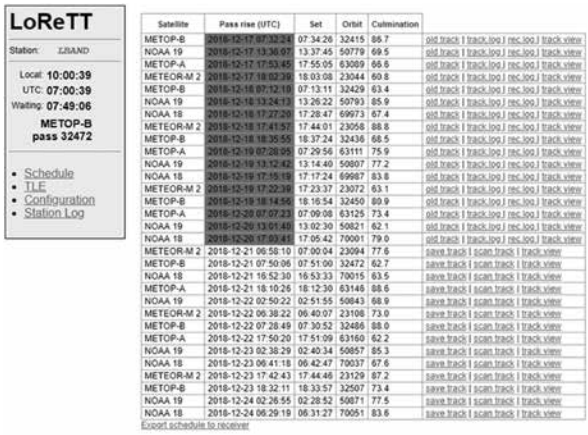
Таблица 1. Задачи, решаемые в рамках использования аппаратно-программного комплекса «Лоретт» (разработана при участии И. К. Васильцовой, методиста Кванториума г. Калуги)

№ п/п	Задача	Результат
1	Формирование живого интереса учащихся к научно-технологической деятельности	Привлечение учащихся к выполнению учебно-исследовательских и проектных работ, например, в области дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и геоинформационных технологий (ГИС)
2	Повышение интереса молодежи к российской космической отрасли в части ДЗЗ, которая является одной из основополагающих; знакомство с отраслью инженерии наземных космических систем	Формирование представлений о профессиях, связанных с инженерией наземных космических систем и ГИС-технологиями
3	Новый подход к решению профориентационных задач, за счет знакомства с новейшими компетенциями, необходимыми для решения задач будущего	Раннее профориентационное самоопределение школьников. Формирование у детей интереса к решению взрослых задач, связанных со многими направлениями: экологией и метеорологией; экономикой и природопользованием; космонавтикой и инженерией и др. Вовлеченность детей в реальные вопросы и вызовы индустрии. Например, анализ эффективного использования сельскохозяйственных территорий, подсчет бесхозных гидротехнических сооружений в регионе и пр.
4	Обучение детей работе с новыми материалами и оборудованием, работе с электроникой, изучение основ программирования, повышение экологической грамотности	Освоение школьниками новых навыков, способствующих росту инженерных компетенций. Получение спутниковых изображений Земли из космоса в режиме реального времени и опыт ситуационного анализа территории. Создание среды для разработки программного обеспечения, сервисов и/или мобильных приложений в IT-области
5	Обучение детей работе в команде, умению отстаивать свои интересы и добиваться поставленных задач	Решение нестандартных задач в ходе командной работы

Целевая аудитория: преподаватели и административные работники, занимающиеся организацией занятий для следующих категорий: учащиеся 7–11 классов, учащиеся колледжей, студенты, творческая молодежь.

Планируемый результат: обогащение и совершенствование преподавания в рамках основного и дополнительного школьного образования. Организация курсов и кружков по прикладным инженерным направлениям. Ведение тематических проектов на основе ДЗЗ (дистанционного зондирования Земли), в том числе направленных на решение актуальных задач.

Рис. 1. Работа с космическими снимками с метеорологических спутников, самостоятельно принятыми участниками космической смены в г. Королеве



Satellite	Pass rise (UTC)	Set	Orbit	Culmination	
METOP-B	2018-12-17 07:32:24	07:34:26	32415	86.7	old track | track.log | rec.log | track.view
NOAA 19	2018-12-17 13:36:07	13:37:45	50779	69.5	old track | track.log | rec.log | track.view
METOP-A	2018-12-17 17:53:45	17:55:05	63009	66.6	old track | track.log | rec.log | track.view
METEOR-M 2	2018-12-17 18:02:39	18:03:08	23044	60.8	old track | track.log | rec.log | track.view
METOP-B	2018-12-18 07:12:18	07:13:11	32429	63.4	old track | track.log | rec.log | track.view
NOAA 19	2018-12-18 13:24:13	13:25:22	50793	85.9	old track | track.log | rec.log | track.view
NOAA 18	2018-12-18 17:27:20	17:28:47	69973	67.4	old track | track.log | rec.log | track.view
METEOR-M 2	2018-12-18 17:41:57	17:44:01	23058	88.8	old track | track.log | rec.log | track.view
METOP-B	2018-12-18 18:35:55	18:37:24	32436	68.5	old track | track.log | rec.log | track.view
METOP-A	2018-12-19 07:28:05	07:29:56	63111	75.9	old track | track.log | rec.log | track.view
NOAA 19	2018-12-19 13:12:42	13:14:40	50807	77.2	old track | track.log | rec.log | track.view
NOAA 18	2018-12-19 17:15:19	17:17:24	69987	83.8	old track | track.log | rec.log | track.view
METEOR-M 2	2018-12-19 17:22:38	17:23:37	23072	63.1	old track | track.log | rec.log | track.view
METOP-B	2018-12-19 18:14:56	18:16:54	32450	80.9	old track | track.log | rec.log | track.view
METOP-A	2018-12-20 07:07:23	07:09:08	63125	73.4	old track | track.log | rec.log | track.view
NOAA 19	2018-12-20 13:01:40	13:02:30	50821	62.1	old track | track.log | rec.log | track.view
NOAA 18	2018-12-20 17:03:41	17:05:42	70001	79.0	old track | track.log | rec.log | track.view
METEOR-M 2	2018-12-21 06:58:10	07:00:04	23094	77.6	save track | scan track | track.view
METOP-B	2018-12-21 07:50:06	07:51:00	32472	62.7	save track | scan track | track.view
NOAA 18	2018-12-21 16:52:30	16:53:33	70015	63.5	save track | scan track | track.view
METOP-A	2018-12-21 18:10:26	18:12:30	63146	88.6	save track | scan track | track.view
NOAA 19	2018-12-22 02:50:22	02:51:55	50843	68.9	save track | scan track | track.view
METEOR-M 2	2018-12-22 06:38:22	06:40:07	23108	73.0	save track | scan track | track.view
METOP-B	2018-12-22 07:28:49	07:30:52	32486	88.0	save track | scan track | track.view
METOP-A	2018-12-22 17:50:20	17:51:09	63160	62.2	save track | scan track | track.view
NOAA 19	2018-12-23 02:38:29	02:40:34	50857	85.3	save track | scan track | track.view
NOAA 18	2018-12-23 06:41:18	06:42:47	70037	67.6	save track | scan track | track.view
METEOR-M 2	2018-12-23 17:42:43	17:44:46	23129	87.2	save track | scan track | track.view
METOP-B	2018-12-23 18:32:11	18:33:57	32507	73.4	save track | scan track | track.view
NOAA 19	2018-12-24 02:26:55	02:28:52	50871	77.5	save track | scan track | track.view
NOAA 18	2018-12-24 06:29:19	06:31:27	70051	83.6	save track | scan track | track.view

Export schedule to receiver

Рис. 2. Расписание сеансов приема на АПК «Лоретт»

past | current | future

Satellite	Pass rise (UTC)	Set	Orbit	Culmination	
FENGYUN 3B	2019-10-20 12:53:35	12:54:50	46358	82.2	old track | track.log | rec.log | joined
NOAA 20	2019-10-21 00:37:15	00:38:20	9954	78.6	old track | track.log | rec.log | joined
FENGYUN 3B	2019-10-21 02:45:24	02:46:28	46366	77.3	old track | track.log | rec.log | joined
TERRA	2019-10-21 09:34:32	09:35:35	5535	82.5	old track | track.log | rec.log | joined
NOAA 20	2019-10-21 10:28:45	10:30:01	9960	83.8	old track | track.log | rec.log | joined
NOAA 20	2019-10-22 00:18:24	00:19:35	9968	80.8	old track | track.log | rec.log | joined
TERRA	2019-10-22 19:53:57	19:54:47	5556	76.6	old track | track.log | rec.log | joined
AIST-2D (RS-48)	2019-10-22 21:11:57	21:12:30	19484	76.5	old track | track.log | rec.log | joined
AIST-2D (RS-48)	2019-10-23 07:52:52	07:53:28	19491	79.6	old track | track.log | rec.log | joined
TERRA	2019-10-23 09:22:19	09:23:20	5564	81.9	old track | track.log | rec.log | joined
SUOMI NPP	2019-10-23 19:42:09	19:43:14	41385	82.4	old track | track.log | rec.log | joined
FENGYUN 3D	2019-10-23 10:54:18	10:55:03	10042	73.4	save track
SUOMI NPP	2019-10-24 00:31:35	00:32:52	41393	85.1	save track
AQUA	2019-10-24 00:40:19	00:41:20	92929	82.1	save track
FENGYUN 3D	2019-10-24 00:43:39	00:44:38	10050	76.5	save track
SUOMI NPP	2019-10-24 10:23:19	10:24:20	41399	77.1	save track
FENGYUN 3D	2019-10-24 10:35:01	10:36:19	10056	85.9	save track
TERRA	2019-10-24 19:41:35	19:42:42	5585	87.9	save track
SUOMI NPP	2019-10-25 00:12:59	00:13:49	41407	74.3	save track
FENGYUN 3D	2019-10-25 00:24:32	00:25:47	10064	82.8	save track
AQUA	2019-10-25 10:59:44	11:00:33	92950	76.2	save track
FENGYUN 3B	2019-10-25 13:18:20	13:19:00	46429	72.4	save track
AIST-2D (RS-48)	2019-10-25 21:12:41	21:13:17	19530	78.3	save track
AQUA	2019-10-26 00:28:05	00:29:07	92958	82.3	save track
NOAA 20	2019-10-26 00:43:46	00:44:22	10025	72.2	save track
FENGYUN 3B	2019-10-26 03:09:51	03:10:53	46437	77.1	save track
AIST-2D (RS-48)	2019-10-26 07:53:39	07:54:13	19537	77.9	save track
NOAA 20	2019-10-26 10:35:01	10:36:20	10031	89.3	save track

Рис. 3. Расписание сеансов приема. Подготовка к сеансу приема данных

Методические материалы включают в себя:

1. Поэтапное описание приема изображений Земли из космоса на станцию «Лоретт» от момента включения оборудования до получения файла с графическим изображением принятого космического снимка, пригодного для распечатки, с иллюстрациями и подробным объяснением.

В качестве примера приведем основные этапы методики (возможен дистанционный доступ к приему данных на любую станцию «Лоретт»). Возможность дистанционной работы с реальным приемом данных в режиме реального времени была апробирована во время проведения финала Олимпиады Кружкового движения НТИ в 2020 году по профилю «Анализ космических снимков и геопространственных данных», разработанного и проводимого ООО «Лоретт» и АНО «Прозрачный мир»; возможность непосредственной работы с приемными станциями – на космической смене в г. Королев в 2020 г. в рамках программы «Дежурный по планете» (Рис. 1).

После включения станции и запуска необходимого программного обеспечения на экране компьютера учащихся появится расписание пролетов спутников, данные с которых могут быть приняты на работающую станцию, за период в несколько дней до и после текущего момента (Рис. 2). Серым цветом отмечены прошедшие к настоящему времени пролеты. Время сеансов указано по Гринвичу.

Необходимо выбрать ближайший (или необходимый по времени) сеанс связи со спутниками.

За 1 минуту до начала приема данных со спутника формируется трек-файл, и манипулятор приемной станции начинает движение. Во время подготовки станции к проведению приема панель с текущим пролетом окрашивается в желтый цвет (Рис. 3). Станция в этот момент формирует

траекторию пролета спутника и загружает ее в манипулятор. После чего манипулятор рассчитывает точки передвижения. Затем выставляется в начальное положение и идет в стартовую точку пролета спутника.

При старте сеанса цвет панели сменится на зеленый. В этот момент можно наблюдать слежение манипулятора за спутником в режиме реального времени. При этом происходит захват сигнала, и на диске формируется принимаемый файл. Сразу же автоматически проводится его обработка и преобразование в читаемые форматы. Часть группы учащихся может наблюдать за работой станции. При следующем пролете группы меняются местами. Наблюдение за движением манипулятора можно проводить и в режиме видеотрансляции.

После пролета должен появиться принятый файл. Необходимо загрузить файл на сервер обработки. После загрузки можно будет просмотреть обработанные принятые данные. В таблице данных будут доступны файлы как для детального анализа, так и для быстрого просмотра. На сервере обработки хранится архив принятых и обработанных данных. Все хранящиеся в архиве данные представлены с группировкой по спутникам и месяцам даты приема. Для каждого принятого витка в списке перечислены соответствующие файлы данных. Каждое имя файла является ссылкой, по которой любой пользователь может скачать соответствующий файл с сервера себе на компьютер для работы с ним с помощью локально установленных программ (Рис. 4).

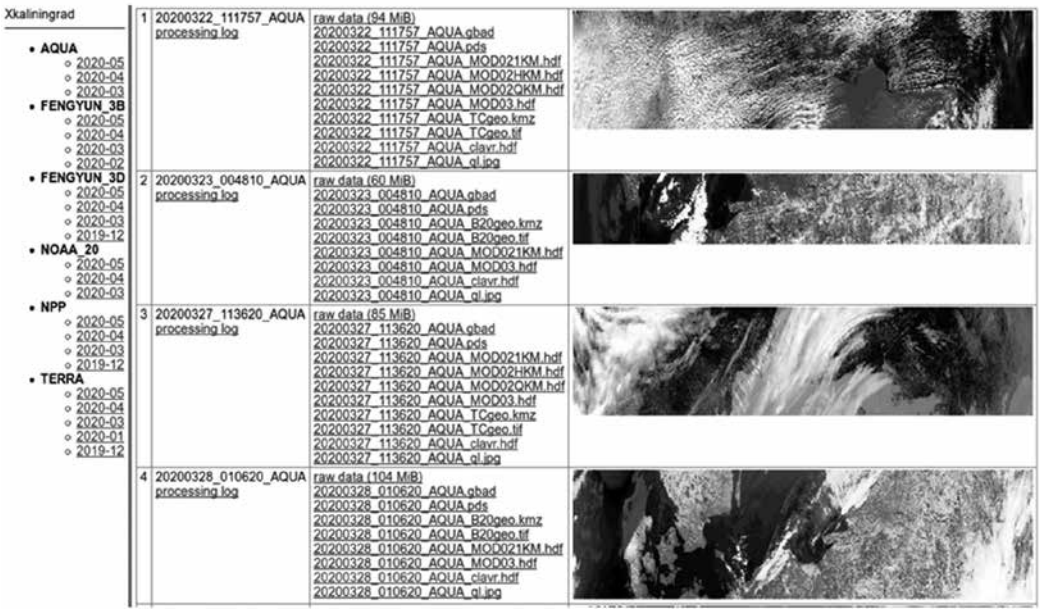


Рис. 4. Страница просмотра обработанных данных

Быстрый просмотр полномасштабных изображений на фоне другой географической информации открывает формат KML/KMZ. По содержанию это то же изображение из GeoTIFF продукта, но преобразованное и записанное в формат KML/KMZ. Открыть такие файлы можно с помощью программы «Гугл Планета Земля» (Google Earth Pro: программа доступна на сайте https://www.google.com/earth/versions/#earth-pro для различных операционных систем). Для открытия этих файлов не обязательно скачивать их по ссылке на локальный компьютер. Достаточно выполнить переход по соответствующей ссылке в браузере, при этом на компьютере пользователя должна запуститься программа Google Earth, и в ней будут подгружены данные этого KMZ файла непосредственно с сервера. Все данные показываются в программе на трехмерном глобусе. Для навигации (приближения, удаления, изменения направления наблюдения и поворота Земли) можно использовать кнопки, колесико и перемещения мыши.

Пользуясь возможностями программы Google Earth, учащиеся могут распечатать принятый снимок (Рис. 5).

2. Теоретические мини-блоки из разных школьных дисциплин, знание которых необходимо для глубокого и правильного понимания производимых действий (например, понятия о системах координат или об орбитах спутников).

3. Примеры задач (с решениями), которые преподаватель может предложить обучающимся для закрепления теоретических блоков

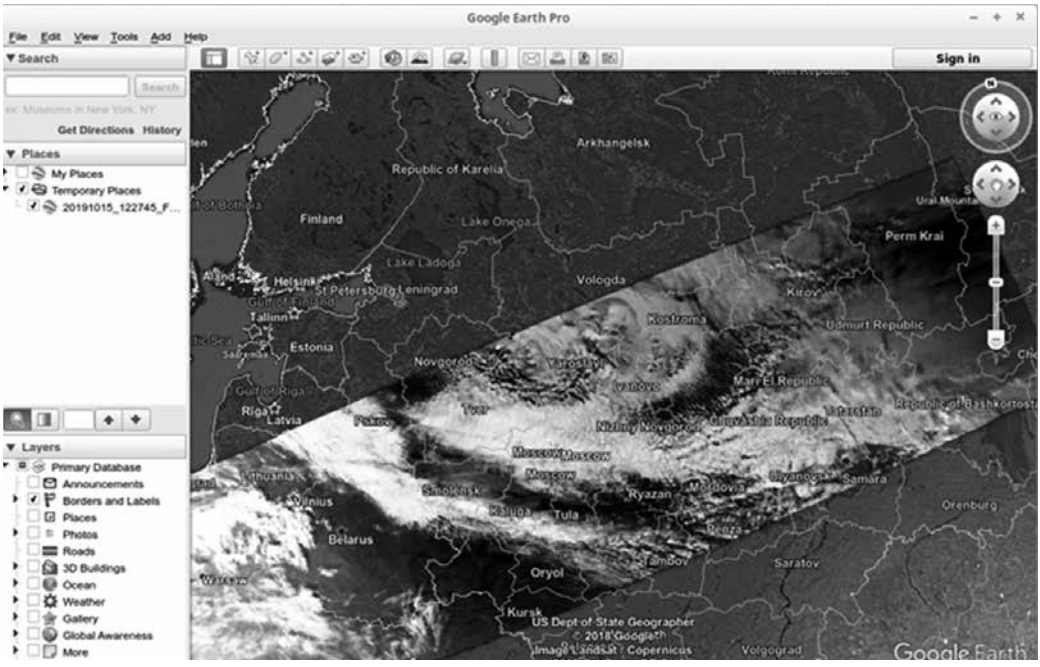


Рис. 5. Пример принятого и обработанного снимка в интерфейсе программы Google Earth

и иллюстрации происходящих процессов, а также для расчета необходимых для корректной работы станции и оборудования параметров.

4. Темы школьных уроков, в функционал которых можно включить элементы работы со станцией и с принимаемыми ей данными.

Например, перечисленные в таблице 2 темы в разных предметах учащиеся 7 класса проходят примерно в один период времени (начало февраля), что позволяет создать комплексный блок уроков (по академическому часу каждого предмета) на один учебный день, где с помощью специального оборудования или доступа к нему, а также с использованием открытых источников геопространственных данных и космических снимков школьники будут осваивать новый материал.

Таблица 2. Возможные темы занятий по разным предметам

Предмет	Изучаемая тема	Пример использования
География (2 часа/нед.). Требуется 1 час	Северная Америка: географическое положение и рельеф	Знакомство с материком на основе низкодетальной космической съемки и сравнительного анализа карт атласа, определение очертаний береговой линии, дешифрирование крупных форм рельефа. Темы для повторения: план и карта; масштабы карт; основы картографических изображений. Для углубленного изучения: понятие о зоне приема станции в режиме реального времени, сравнительный анализ визуального распознавания крупных форм рельефа на разных материках
Информатика (2 часа/нед.). Требуется 1 час	Обработка и создание растровых изображений	Получение космического снимка в режиме реального времени на приемную станцию. Получение растрового изображения снимка и его распечатка
Физика (2 часа/нед.). Требуется 1 час	Воздушная оболочка Земли. Атмосферное давление на разных высотах	Зависимость атмосферного давления от метеорологических условий; неравномерность распределения атмосферного давления по поверхности Земли: области высокого и низкого атмосферного давления. Определение областей различного атмосферного давления по движению воздушных масс и перемещению облаков по рядам космических снимков
Геометрия (2 часа/нед). Требуется 1 час	Соотношение между углами и сторонами треугольника. Сумма углов треугольника	Задачи на расчет элементов треугольников в контексте расчетов, связанных с работой наземной станции, планирования и анализа космической съемки. Углы в системе «приемная станция — спутник — объект съемки». Оценка размеров и ориентации объектов по космическим снимкам. Демонстрация соотношений между сторонами и углами треугольника на примере равноплечных рычагов управления роботом-манипулятором станции «Лоретт»

Методические материалы были успешно апробированы на базе Сургутского государственного университета во время проведения Форума «Педагоги Югры» 31 октября – 1 ноября 2019 года среди разновозрастных групп детей (1-я группа – учащиеся

Рис. 6, 7. Самостоятельный прием спутникового низкодетального снимка в режиме реального времени сургутскими школьниками

физико-математической школы № 1 г. Сургута, интересующиеся информатикой (9 класс); 2-я группа – сборная группа 7–8 классов школ г. Сургута; 3-я группа – разновозрастная сборная (от учеников 8–11 классов г. Сургута до магистрантов СурГУ) (Рис. 6, 7). Во всех тестируемых группах был осуществлен успешный самостоятельный прием спутникового низкодетального снимка в режиме реального времени (1 группа – с космического аппарата (КА) FENGYUN-3B, 31 октября 2019 г. в 15.05 по местному времени; 2-я группа – с КА AQUA, 1 ноября 2019 года в 12.49 по местному времени, 3-я группа – с КА FENGYUN-3B в 14.49 по местному времени) на аппаратно-программный комплекс «Лоретт», установленный в СурГУ. Полученные снимки были дешифрированы, проанализированы, охарактеризована облачность, сделаны ориентировочные прогнозы погоды (осадков) на сутки. Участники 2-й и 3-й групп также провели сравнительный анализ полученных снимков и оценили достоверность прогноза, сделанного предыдущей группой (подтвердился). Ориентировочные прогнозы, сделанные участниками тестовых мастер-классов, проходивших1 ноября, также подтвердились на следующий день. Каждый из участников мастер-классов получил распечатанное изображение полученного спутникового снимка.

После прохождения мастер-классов многие из участников задавали вопросы, связанные не только с функционированием, техническими и программными характеристиками антенного комплекса, но и со спецификой использования космической съемки, проблемами оперативного получения спутниковой информации, организацией процесса получения спутниковых данных в мире, что показало не только степень погружения в апробированный материал, но и чрезвычайно высокий интерес к прикладному применению космических снимков.

Литература

Гуртов, Голубенко, Сигова 2012 – *Гуртов В. А., Голубенко В. А., Сигова С. В.* Прогнозирование потребности в высококвалифицированных кадрах для приоритетных направлений развития России // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: сборник докладов Девятой Всероссийской научно-практической интернет-конференции (31 октября – 1 ноября 2012 г.). Кн. II. Петрозаводск: Изд-во ПетрГу, 2012.

Кравцова 2011 – *Кравцова В. И.* Космические снимки и экологические проблемы нашей планеты. Книга для детей и их родителей. М.: ИТЦ «СКАНЭКС», 2011.

Ладонычева – *Ладонычева О. В.* Инфоурок: Использование космических снимков Земли на уроках географии. URL: https://infourok.ru/ispolzovanie-kosmicheskih-snimkov-zemli-na-urokah-geografii-3636376.html

Никитская, Гершензон, Дорофеева 2020 – *Никитская К. Е., Гершензон О. Н., Дорофеева М. В.* Изображения Земли из космоса в проектной деятельности школьников // Актуальные вопросы и инновационные технологии в развитии географических наук. 2020. Ростов-на-Дону. С. 193–196.

Современные технологии в преподавании школьной географии – Видеокурс «Современные технологии в преподавании школьной географии. Использование изображений Земли из космоса» на платформе «Фоксфорд». URL: https://foxford.ru/courses/791/landing?utm_campaign=geography&utm_content=letter&utm_medium=email&utm_source=nikitskaya

Scratch-хакатон для начинающих программистов

Scratch hackathon for novice programmers

Голикова Лариса Владимировна,
кандидат философских наук, заведующая отделом стратегического планирования и проектирования МБУ ДО Центр творческого развития и гуманитарного образования, г. Сочи Краснодарского края
e-mail: lvgol022@gmail.com

Кравцова Мария Владимировна,
заместитель директора, педагог дополнительного образования МБУ ДО Центр творческого развития и гуманитарного образования, г. Сочи Краснодарского края
e-mail: kravmv@gmail.com

Аннотация. «Scratch-хакатон для начинающих программистов» — образовательно-игровое мероприятие, ориентированное на детей 8–11 лет, не имеющих навыков программирования, но заинтересованных участвовать в проектной и исследовательской деятельности. Мероприятие проводится как соревнование между командами по созданию своего мини-проекта. Инновационность данного мероприятия состоит в том, что в педагогической практике отсутствует такая форма дополнительного образования, как хакатон для младших школьников. Главная цель — научить обучающихся продуктивно действовать в информационном пространстве, реализуя свои творческие способности, создавая свой мини-проект. Результативность мероприятия определяется дальнейшей заинтересованностью детей использовать IT-технологии (среда программирования) как инструмент проектной деятельности. В статье описана практика организации и проведения Scratch-хакатона для учащихся начальной школы.
Ключевые слова: хакатон, школьники, проекты, информационные технологии, соревнование

Abstract. «Scratch hackathon for novice programmers» is an educational and game event aimed at 8–11 years old children who do not have programming skills, but are interested in participating in project and research activities. The event is held as a competition between teams to create their own mini-projects. The innovation of this event is that there is no such form of additional education as hackathon for younger students in pedagogical practice. The main goal is to teach students to act productively in the information space, realizing their creative abilities and creating their own mini-projects. The effectiveness of the event is determined by the further interest of children to use IT-technologies (programming environment) as a tool of project activities. The article describes the practice of organizing and conducting Scratch-hackathon for elementary school students.
Keywords: hackathon, students, project, information technology, competition

Larisa Golikova,
Ph. D. in Philosophy, Head of the Strategic Planning and Design Department, Municipal Budgetary Institution of Additional Education "Center for Creative Development and Humanitarian Education", Sochi, Russia

Maria Kravtsova,
Deputy Director Municipal Budgetary Institution of Additional Education "Center for Creative Development and Humanitarian Education", Sochi, Russia

Одной из основных задач современного образования является задача продуктивного использования средств информационных технологий в учебно-познавательной деятельности учащихся. Информационные технологии, а тем более специализированные курсы по информатике, являются эффективным средством развития интеллектуальных способностей, умения анализировать, выявлять сущность и отношения, описывать планы действий, делать логические выводы, решать нестандартные задачи. Сегодня в рамках дополнительного образования детей появилось много курсов, образовательных программ по информатике, в которых в основном могут участвовать учащиеся, окончившие начальную школу. Это еще в большей мере касается соревнований, конкурсов и олимпиад технической направленности, ориентированных прежде всего на учащихся 7–11 классов. Младшие школьники нередко воспринимают компьютер как интеллектуальную игровую приставку, в лучшем случае как своего рода путеводитель по информационному пространству, и не догадываются, что он может быть для них серьезным, но вполне доступным инструментом создания программных проектов: мультфильмов, игр, рекламных роликов, музыки, «живых» рисунков, интерактивных историй и презентаций, компьютерных моделей, обучающих программ.

Во время проведения заключительного тура всероссийского конкурса исследовательских работ и творческих проектов дошкольников и младших школьников «Я — исследователь», который проходил в г. Сочи в мае 2019 года, состоялось мероприятие, которое было воспринято и родителями, и юными участниками с неподдельным любопытством и большим интересом — мастер-класс по IT-проектированию: «Scratch-хакатон для начинающих программистов». Для педагогов Центра творческого развития и гуманитарного образования г. Сочи практика проведения образовательных мероприятий в формате хакатона для детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам технической направленности, не является абсолютно новой. В 2018–2019 учебном году формат «Scratch-хакатона» был успешно опробован не только как итоговое (соревновательное) мероприятие в рамках учебного процесса для школьников 10–11 лет, но и во время проведения Всероссийской акции «Час кода» и городской олимпиады по информатике для младших школьников. Тем не менее, педагоги Центра впервые столкнулись с задачей провести «Scratch-хакатон» для абсолютных новичков в программировании, чьи знания в области «компьютерной грамматики» весьма поверхностны, а IT-навыки сводятся к быстрой реакции нажатия на клавиши в процессе слежения за мелькающими на экране объектами.

Главным достоинством детей, на которых была ориентирована разработка проекта «Scratch-хакатон для начинающих программистов», — то, что они, являясь участниками всероссийского

конкурса «Я — исследователь», мотивированы на исследовательскую и проектную деятельность, обладают способностью проявлять упорство в достижении целей, стремятся быть успешными. Понимание этого вселяло уверенность, что проектируемая педагогами образовательная среда соревновательно-игрового IT-мероприятия в формате хакатон предназначена именно для таких неординарных детей. В основу образовательного проекта «Мастер-класс по IT-проектированию: "Scratch-хакатон для начинающих программистов"» положена идея «вооружить» учащихся начальных классов, увлеченных поисковой деятельностью, инструментом создания IT-проектов, а именно, за короткое время познакомить со средой программирования, отработать практические навыки решения простых проектных задач и провести конкурс (соревнование) по созданию командами мини-проектов.

«Scratch-хакатон для начинающих программистов» – образовательно-игровое мероприятие, ориентированное на детей 8–11 лет (команды по 2–3 человека), не имеющих навыков программирования, но мотивированных на участие в проектной и исследовательской деятельности. Язык программирования Scratch для данного возраста — новичков в программировании — является наиболее доступным, позволяет быстро получить результат, реализовать свою проектную идею. Взрослая работа по сборке программного кода в среде Scratch превращается в увлекательную игру с визуальными образами, позволяя создать творческий проектный продукт, который можно изменять, совершенствовать, представлять друзьям и оппонентам.

Актуальность разработки программы мастер-класса по IT-проектированию «Scratch-хакатон для начинающих программистов» связана с задачами модернизации, обеспечения доступности и получения нового качества дополнительного IT-образования через обновление его содержания, в данном случае содержания образовательных программ для младших школьников. Это создает условия повышения уровня их успешности, в том числе и в других предметных областях и в области решения проектных социально-значимых задач средствами IT-технологий.

Инновационность данного мероприятия и сопровождающих его методических и дидактических материалов состоит в том, что в педагогической практике отсутствует такая форма дополнительного образования, как хакатон для младших школьников, а тем более для детей с нулевыми знаниями в области языков программирования. Разработанный педагогами проект носит образовательно-просветительский, соревновательно-игровой характер, может быть сведен до разового мероприятия, рассчитанного на 3 часа, а может состоять из разных этапов, распределенных во времени, растянутых на 2–3 дня: 1) установочное занятие, 2) хакатон, 3) мини-конференция в формате защиты проектных результатов, — или включать дистанционный период подготовки, пролонгированный во времени.

Новизной отличается механизм интеграции IT-знаний в учебную и прежде всего проектную деятельность школьников на ранних этапах ее освоения, поскольку используется формат проектных IT-соревнований — практика проведения хакатона. Общая цель хакатона как образовательного мероприятия — научить обучающихся продуктивно действовать в информационном пространстве, эффективно использовать IT-технологии, реализуя свои творческие способности в ходе выполнения проектной задачи или создавая свой мини-проект.

Основные целевые задачи реализации проекта «Scratch-хакатон для начинающих программистов» — вовлечь детей начальной школы в осуществление IT-средствами проектной деятельности, обеспечить им раннюю профориентацию на изучение предметов технической направленности, на выполнение проектно-учебных задач средствами цифровой образовательной среды. В ходе реализации мероприятия в формате мастер-класса было достигнуто решение следующих практических задач:

- стимулировать интерес к функционированию, разработке и развитию современных информационных систем и технологий;
- формировать начальные знания по тематике хакатона и среды программирования Scratch;
- отработать практические навыки, научиться представлять идеи и продукты в форме кратких докладов и презентаций;
- повысить заинтересованность в использовании новых IT-технологий в проектной деятельности и образовательном процессе;
- демонстрировать возможности талантливых школьников в создании нестандартных решений и подходов к решению поставленных задач.

Организация и проведение хакатона в начальной школе — это всегда педагогический проект, связанный с конструированием соревновательно-конкурентной образовательной среды развития навыков проектной (художественно-творческой, инженерно-конструкторской, социально-практической и другой) деятельности с использованием информационных технологий. Мы предлагаем познакомиться с основными организационными этапами подготовки и проведения мероприятия «Мастер-класс по IT-проектированию: “Scratch-хакатон для начинающих программистов”». Представленный ниже алгоритм действий может быть использован для проведения мероприятий в формате хакатона для школьников любого возраста, с учетом их IT-компетенций, специфики поставленных проектных задач и выбора языка программирования. Более подробные материалы для проведения Scratch-хакатона — положение, сценарий, методическая разработка к циклу занятий и другие — можно посмотреть на сайте https://www.ctrigo.ru/scratch/1/.

Основные этапы и условия подготовки и проведения мероприятия «Мастер-класс по IT-проектированию: «Scratch-хакатон для начинающих программистов»

1 этап — знакомство педагогов с языком программирования Scratch

На этом этапе педагоги самостоятельно осваивают язык программирования Scratch с использованием методической разработки к циклу занятий технической направленности в рамках дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Программируем игры в Scratch». Данная методическая разработка содержит подробное описание уроков по освоению языка, размещена в виде дистанционного курса на сайте do.ctrigo.ru. Изучение основ языка рекомендовано и для обучающихся.

2 этап — организационный

Определение места и времени проведения мероприятия. Разработка положения, которое раскрывает цели, задачи, условия участия, порядок организации и оценки работ, обязательно определяет основные термины. Подготовка по количеству участников медали/бейджа «Участник хакатона», содержащей ссылку на ресурс, где будут размещены работы всех участников, может включать информацию об участнике (имя, школа, город) – распечатывается, ламинируется. Для организации работы площадки потребуется:

- рабочее место педагога-организатора: стол, стул, мультимедийный проектор, экран, компьютер с возможностью выхода в интернет;
- рабочее место команды в соответствии с количеством зарегистрировавшихся команд – для каждой команды: стол, два стула, компьютер.

3 этап — регистрация участников

На этом этапе необходимо создать форму для регистрации участников. Например, с использованием Google Forms. Форма должна содержать следующие поля: название команды, ФИО участников, класс участников, формат освоения языка (очный или дистанционный), телефон для связи, ссылку на дистанционный курс изучения языка Scratch. Доступ к форме необходимо сделать общим, для того чтобы любой организатор смог в любой момент времени получить информацию о составе участников хакатона.

4 этап — проведение хакатона

Хакатон проводится в 3 этапа – подготовительный (обучающий), основной (соревновательный), защита результатов

(презентация проектного продукта). Возможны следующие варианты регламента мероприятия:

Проведение в 1 день:

10.00–12.00 – подготовительный этап

14:00–17:00 – основной этап и защита результатов

Проведение в 2 дня:

1 день: 10.00–12.00 – подготовительный этап

2 день: 10.00–13.00 – основной этап, если много команд, то можно дополнительный час выделить на защиту результатов проектов.

В назначенный день педагоги проводят **подготовительный** этап хакатона. В это время педагог и консультанты помогают ребятам освоить язык программирования Scratch. Для проведения **подготовительного** этапа необходимо предусмотреть возле рабочего места команды стул для консультанта. Желательно разместить столы команд так, чтобы между ними поместился стул консультанта и один консультант мог помочь сразу двум командам. Идеально предусмотреть участие 5–6 консультантов, из расчета 10–12 команд. В роли консультанта можно привлекать старшеклассников, имеющих опыт работы в среде Scratch.

Для проведения **основного** этапа консультант не требуется, но он может выполнять функцию жюри (эксперта).

В назначенный день педагоги проводят основной этап хакатона: объявляют тему хакатона, ставят проектные задачи, представляют критерии оценивания работ, определяют время выполнения проекта. Сценарий этого дня должен быть строго хронометрирован, чтобы избежать риска нехватки времени на выполнение проектной работы и ее защиту. Набор заготовок, используемых в работе «начинающими программистами», предоставляется организаторами хакатона. Участникам предлагается следующий план работы в команде:

1. Обсуждение сценария и выбор персонажа.
2. Выполнение проектного задания.
3. Защита итогового продукта, результата работы.

По истечении времени выполнения работ жюри удаляется на обсуждение и подводит итоги. Подведение итогов для юных создателей IT-проектов должно быть продумано таким образом, чтобы никто не остался разочарованным и получил свою поддержку, одобрение в достигнутом, почувствовал себя успешным, был отмечен в какой-либо из номинаций.

Можно назвать целый ряд рисков, которые могут сорвать успешное проведение для учащихся начальной школы Scratch-хакатона или другого мероприятия в формате хакатон:

- недостаточная материально-техническая база для проведения мероприятия: нехватка технических средств (компьютеров), ограниченность по площадям, теснота, большое количество детей в команде (не более 3, оптимально 2);

- недостаточная педагогическая компетентность организаторов/консультантов (жюри): слабое знание используемого языка программирования, его возможностей; неумение мотивировать детей на создание оригинального продукта, неспособность вовремя оказать поддержку, развить в диалоге проектную идею, подвести к оригинальному пути решения проектной задачи;
- отсутствие детальной (пошаговой) разработки педагогического проекта проведения мероприятия в формате хакатон: отсутствие сценария и расчета во времени этапов выполнения проектных задач детьми-участниками, недостаточная проработка поставленных проектных задач, чрезмерная сложность или простота заданий без учета возрастной специфики и компетенций участников.

Конечная цель мероприятий, реализуемых в формате хакатона в рамках начальной школы – увлечь, заинтересовать, мотивировать детей на использование новых IT-технологий в проектной деятельности и образовательном процессе, поэтому необходимо продумать все детали, чтобы избежать риска разочаровать участников, превратив мероприятие в скучный учебный процесс. Хакатон для юных, «начинающих программистов» должен превратиться в увлекательную игру-соревнование, где победителями по разным номинациям становятся все участники, каждый из которых реализует свой индивидуальный уровень успеха.

Представленный опыт проведения Scratch-хакатона для учащихся начальных классов, сопровождающие методические и дидактические материалы, представленные на сайте https://www.ctrigo.ru, могут быть тиражируемы и воспроизведены в других организациях дополнительного и общего образования без существенных дополнений. На наш взгляд, интеграция практики проведения хакатонов в процесс дополнительного образования учащихся начальной школы может способствовать успешному решению целого ряда проблем, начиная с таких, как повышение у детей общего уровня IT-компетенций и знакомства их с инструментарием (среда программирования), технологией проектной деятельности, до практики педагогов использовать формат хакатона как способ управления проектной деятельностью школьников и выявления талантливых (одаренных) детей, способных к быстрым логическим решениям, нестандартному мышлению, яркому художественно-творческому воплощению.

Игры на развитие исследовательских способностей: наблюдательность[1]

Games that develop research abilities: Observation

Обухов
Алексей Сергеевич,
кандидат психологических наук, ведущий эксперт Центра исследований современного детства Института образования НИУ ВШЭ, главный редактор журнала «Исследователь/Researcher», научный руководитель исследовательского центра «Точка варения» Колледжа «26 КАДР», г. Москва
e-mail: ao@redu.ru

Комарова
Наталья Михайловна,
кандидат психологических наук, доцент кафедры психологической антропологии Института детства МПГУ, г. Москва
e-mail: h_m@inbox.ru

Аннотация. Мы начинаем публикацию серии статей по развитию исследовательских способностей в игре. Данные игры направлены на развитие универсальных способностей, которые значимы в жизни в целом и для усиления личностного потенциала детей и подростков в реализации исследовательской деятельности. В первой статье мы представляем игры на развитие различных свойств наблюдательности. В статье даны комментарии, как предлагаемые игры могут применяться в работе с детьми с учетом их возраста.
Ключевые слова: игра, исследовательские способности, наблюдательность

Abstract. We are starting the publication of a series of articles on the development of research abilities through games. These games are aimed at developing universal abilities that are significant in life as a whole and to enhance the personal potential of children and adolescents in the implementation of research activity. In the first article, we present games for the development of various properties of observation ability. The article provides comments on how the proposed games can be used in working with children considering their age.
Keywords: game, research abilities, observation

Исследование для человека базируется на биологических предпосылках (исследовательская активность, исследовательское реагирование, исследовательское поведение), разворачивается посредством социокультурных детерминант (культурные контексты, нормы и средства осуществления исследовательской деятельности, существующие и передаваемые в определенных социальных общностях) и опирается на внутреннюю позицию (способность искать и осознавать проблемы; осознанно, активно и конструктивно реагировать на проблемные ситуации, выстраивать исследовательское отношение к миру, к другим, к самому себе) [Обухов 2015].

[1] Расширенная и дополненная версия статьи, опубликованной ранее [см. Обухов 2011].

Исследовательская деятельность активизируется в ситуации неопределенности, новизны. Она особо значима для человека в условиях постоянно изменяющихся реалий мира. В современном, все быстрее изменяющемся мире исследовательские способности должны быть развиты у каждого человека, а тем более у того, кто собирается посвятить себя науке [Поддьяков 2006, Обухов 2019].

Способность в самом широком смысле понимается как обобщенный способ действия, который человек может эффективно применять в разных типах ситуаций. Исследование — как извлечение знания «из следа». То есть исследовательские способности — это те способы действия, которые позволяют нам извлекать знание из окружающей действительности, из того или иного «следа». Следа природы, культуры, общества, другого человека, собственного сознания.

С командой д. п. н. Л. Г. Петерсон мы более детально разработали следующее понимание способностей: «Способность [способ деятельности] — успешное овладение конкретной нормой деятельности и применение ее как обобщенного способа действия в новых условиях (перенос)». Если конкретизировать понятие, то «успешное» — это быстрое (относительно других и себя), легкое (без больших усилий), качественное (полнота в реализации культурной нормы), самостоятельное (при минимальной помощи другого). «Овладение» — это процесс и результат присвоения нормы деятельности (переход из внешнего плана действия во внутренний план действия). «Перенос» — применение присвоенного способа действия как обобщенного в новых условиях. «Способ» (как это делать) — совокупность и порядок действий, используемых для решения какой-либо задачи. Таким образом, ключевые показатели развития способности — насколько человек овладел конкретной нормой деятельности в обобщенном виде и может ее целенаправленно применять в ситуации переноса [Обухов 2018, 421–422].

Развитие исследовательских способностей, с одной стороны, конечно, происходит в ходе осуществления исследовательской деятельности, но, с другой стороны, без развитых исследовательских способностей порой затруднительно осуществлять собственно исследовательскую деятельность.

Существуют различные классификации исследовательских способностей (см., например, работы А. И. Савенкова [Савенков 2004, 2006, 2018]). Если мы будем их рассматривать именно в контексте реализации целенаправленной исследовательской деятельности, то можно выделить следующие способности и умения:

- наблюдательность;
- чувствительность к парадоксам;
- умение вычленить проблему;
- способность задать (сформулировать) вопрос;

Кондратьева
Нина Леонидовна,
кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологической антропологии Института детства МПГУ, г. Москва
e-mail: ninakond@mail.ru

Alexey Obukhov,
Ph. D. in Psychology, Leading Expert of the Center for Contemporary Childhood Research, Institute of Education, Higher School of Economics, Editor-in-Chief of the Researcher journal, Scientific Directorof the Research Center "Tochka Varenia" (Boiling Point)), the "26 CADR" College, Moscow

Natalia Komarova,
Ph. D. in Psychology, Associate Professor at the Department of Psychological Anthropology, Institute of Childhood, Moscow State Pedagogical University, Moscow

Nina Kondratyeva,
Ph. D. in Pedagogy, Associate Professor of the Department of Psychological Anthropology, Institute of Childhood, Moscow State Pedagogical University, Moscow

- способность выдвигать версии (гипотезы);
- умение дать определение понятию;
- способность дифференцировать, классифицировать, типологизировать и т. д.;
- способность к экспериментированию;
- умение структурировать материал;
- умение анализировать факты и данные, выявлять причинно-следственные связи;
- умение формулировать выводы и умозаключения;
- умение объяснять, доказывать и защищать свои идеи;
- умение доступно и понятно доносить самостоятельно полученную информацию до других.

Здесь не затрагивается вопрос о владении специальными методами и приемами исследования, характерными для той или иной области науки. Это общечеловеческие способности, которые помогают нам быть в большей мере самостоятельными и активными в этом мире. И развитость их во многом демонстрируется в успешности реализации на различном предметном материале, легкости переноса от одной предметности к другой.

Эмоционально-мотивационной основой проявления исследовательского поведения выступает *интерес*. Эмоция интереса стимулирует познавательную активность, а также упорядочивает процессы восприятия и внимания. Активация интереса может быть осуществлена благодаря наличию перемен в ситуации и контексте, одушевленными объектами, новизной, а также с помощью воображения и мышления.

Однако интерес находится в сложной взаимосвязи со способностью к наблюдению — *наблюдательностью*. Порой чрезвычайно важно изначально что-то заметить, обратить на что-то внимание, чтобы уже потом появился интерес. Поэтому мы начнем с вопроса о методах развития наблюдательности. И предложим попробовать развивать наблюдательность в определенных игровых формах.

Хорошо известно, что игра выступает фундаментальной культурной деятельностью, значимой для развития исследовательской активности. Во многих играх заложены определенные правила и предписания, нацеленные на развитие и отработку исследовательских навыков и связанных с ними способностей — как наблюдательность, так и различение деталей, активность в поиске нового, самостоятельность в освоении окружающего пространства и т. д. [Трифонова 2016, Эльконин 1999].

Предлагаемые игры и задания могут показаться слишком простыми, но попробуйте их реализовать — самостоятельно или с друзьями. И окажется, что это кажущаяся простота. Данные приемы могут быть реализованы на совершенно разном уровне сложности и глубины.

Итак, *наблюдательность* — это способность человека, проявляющаяся в умении замечать что-либо, придавать значение

чему-то из общего потока воспринимаемых предметов, явлений, процессов. У Вл. Даля в «Толковом словаре живого великорусского языка» способность наблюдать раскрывается как «наблюсти что, рассматривать, внимательно сторожить, примечать; стеречь, пещись, надзирать; блюсти, соблюдать, хранить, держать» [Даль]. Наблюдательность, безусловно, связана с такими познавательными процессами, как внимание, восприятие, память. Существенное свойство в наблюдательности — произвольность, то есть осознанная регулируемость собственной волей человека в зависимости от его целей, интересов, потребностей. И наблюдательность как произвольную способность можно целенаправленно развивать. Этому могут содействовать различные игры и упражнения.

Почему важно уметь наблюдать? Это замечательное умение удерживает нас от желания дать на все готовые ответы, высказать собственное мнение, не проведя исследования. Наблюдательность позволяет исследователю увидеть необычное в обыденном, посмотреть на мир осознанно, увидеть то, чего раньше не замечал. Особенно это важно сейчас, когда мир вокруг меняется с высокой скоростью, а закономерности этого изменения пролетают мимо нас неизученными и порой остаются без ответа.

Развитие наблюдательности значимо по-своему с учетом возрастных возможностей и особенностей развития. Представим игры, которые могут содействовать **развитию наблюдательности** с учетом возраста играющих.

Наблюдательность за изменениями. Игра *«Посмотри, что изменилось?»* (это усложненный вариант игры «Угадай, чего не стало?»). Эта игра продуктивно реализуется с детьми старшего дошкольного возраста. Подобные игры можно предлагать и детям более младшего возраста, учитывая индивидуальные возможности и способности ребенка.

Перед ребенком на столе (или другой удобной поверхности) раскладывается несколько предметов (от 4 до 6). Взрослый берет каждый предмет и называет его (например, «это — красный шарик», «это — плюшевый белый зайчик», «это — гоночная машинка» и т. д.). Затем организатор игры просит самого ребенка самостоятельно назвать все предметы. Убедившись, что ребенок запомнил и назвал правильно все предметы, можно приступать к игре. Ребенку предлагают несколько секунд посмотреть на все предметы, затем накрывают предметы платком (просят ребенка закрыть глаза, отвернуться) и в это время проводят манипуляции с предметами:

а) убирается один предмет;

б) предметы меняются местами;

в) добавляется новый предмет.

Нестабильность возникающей игровой ситуации стимулирует внимание, развивает память, поддерживает интерес к игре.

Вместо предметов можно использовать карточки с картинками. Количество предметов (карточек) может постепенно увеличиваться до 8–12. Игра может проводиться индивидуально или с небольшой группой детей.

Внимание к деталям при наблюдении. В зависимости от подбора стимульного материала, его сложности, игра может проводиться с очень разными возрастными группами. Игру лучше проводить в небольшом коллективе — так будет интереснее. Нарисуйте сами или найдите картинку с крупным изображением какого-либо сюжета. Важно, чтобы в картинке было достаточно деталей, но при этом в ней был выражен смысловой сюжет. Продемонстрируйте картинку группе 10 секунд. А потом попросите описать в подробностях, что там было изображено. Значимо, чтобы при описании выделялись не только ключевые смысловые признаки сюжета, но и детали (например, одежды персонажей или какие цвета были использованы, какие растения изображены и т. п.). Можно использоваться разные моменты воспроизведения: попросить изобразить аналогичный рисунок, описать письменно и др., а потом уже представлять на группу. После можно поиграть в произвольность наблюдательности. Например, задавать конкретный вопрос по картинке до демонстрации (например, кто изображен на картинке или какое время дня на картинке). А потом, после того как картинка будет убрана из поля зрения, спрашивать ответ не только на поставленный перед демонстрацией вопрос (на него ответят, конечно, правильно), а совершенно иные (например, сколько деревьев было изображено на картинке или в какой позе был каждый персонаж). Вопросы, безусловно, будут зависеть от самого изображения. Эту игру можно усложнять как по углублению в детализацию вопросов, так и по сложности изображения, а еще и по способу воспроизведения. Например, можно инсценировать увиденное максимально приближенно к оригиналу. Время демонстрации можно менять (как увеличивать, так и уменьшать) в зависимости от успешности выполнения задания. Если вы думаете, что это просто, попробуйте взять какую-нибудь картину Питера Брейгеля и потренируйтесь.

Игры с показом картинки и запоминанием сюжета доступны и детям дошкольного возраста. Особенности проведения таких игр заключаются в том, что время демонстрации изображения увеличивается до 15–20 секунд. После показа рисунка дошкольника просят как можно более подробно описать увиденное. После рассказа ребенку вновь показывают рисунок и обсуждают с ним, что было воспроизведено верно, а что было упущено, что осталось без внимания.

Другое упражнение можно проводить самостоятельно, наедине. Поставьте перед собой какую-нибудь самую обыкновенную вещь (например, книгу, апельсин или вазу). Рассмотрите ее внимательно, стараясь запечатлеть в своей памяти. Затем

закройте глаза и попытайтесь припомнить эту вещь с максимальной точностью: ее размер, форму, цвет, все детали. Откройте глаза, взгляните еще раз на вещь и посмотрите, чего еще не хватает вашему умственному образу. Внимательно отметьте эти опущенные подробности, потом снова закройте глаза и постарайтесь усовершенствовать изображение; снова смотрите на вещь и продолжайте так до тех пор, пока вам не удастся составить вполне ясный умственный образ данной вещи во всех подробностях. Такое практическое упражнение развивает как раз скорее не память, а наблюдательность, внимание к деталям. Это упражнение можно усложнить. Так, например, чье-то лицо труднее детально воспроизвести сразу, обратив внимание на все детали. Ведь столько важных элементов можно отметить на лице, которым мы в целом не придаем значения: цвет глаз, веснушки и родинки, морщинки и ямочки на щеках, ресницы, веки, губы, брови, нос, пряди волос, форма уха и т. д. Можно потренироваться с чьим-то портретом, а можно с другом.

Наблюдательность к незначимым действиям. Для развития этой способности можно применить относительно популярную игру *«Джонни Упс»*. Важно только, чтобы играющие, кроме ведущего, или кто-то из играющих не знал полностью правил игры. Обычно правила таковы: ведущий проводит указательным пальцем одной руки по пальцам и ложбинкам растопыренной пятерни другой, говоря при этом: «Джони, Джони, Джони, Джони» — и, при заключительном ударе пальцем по мизинцу, — «Упс»». После этого он просит любого желающего повторить движения. Суть игры заключается в том, что внимание играющих сосредоточено на целевом действии с произнесением специальных слов. А хитрость игры заключается в том, что одновременно с просьбой повторить ведущий делает еще одно движение (например, складывает руки вместе на колени после демонстрации, или скрещивает руки на груди, или делает какой-либо другой жест — главное, чтобы он смотрелся естественно и был при этом одним и тем же). И только когда играющий станет наблюдателен не только к целевому действию, но и к сопутствующему (то есть повторит это завершающее действие), игра будет завершена.

Дошкольникам можно предложить игру *«Где мяч?»*. Организатор игры встает перед группой детей, у него в руке небольшой мяч (размером с теннисный), перед ним поставлены три непрозрачных пластиковых ведерка. Взрослый предлагает детям повторять за ним движения — наклоны, приседания, повороты, прыжки и др. При этом он обращает внимание детей на качество выполнения упражнений, проговаривая: «руки прямые, наклон ниже, спину прямо и т. д.». Одновременно при показе упражнений он постоянно перекладывает мяч из руки в руку, а в какой-то момент незаметно кладет его в одно из ведерок. В конце комплекса упражнений детям задается вопрос: «Где мяч?».

Игра «Колечко». Всем известна детская игра в колечко, которая хорошо развивает умение наблюдать. Дети стоят по кругу, держат ладошки впереди лодочкой. Выбирается один ведущий. В его руках лежит небольшой блестящий предмет — колечко или любой другой небольшого размера. Ведущий идет по кругу и изображает, как каждому игроку кладет колечко в руки. При этом он говорит: «Вот по кругу я иду, всем колечко вам кладу, ручки крепче зажимайте да следите, не зевайте!». Одному из детей он незаметно кладет колечко в руки, а потом выходит из круга и говорит: «Колечко, колечко, выйди на крылечко!» Тот, у кого в ладошках оказалось колечко, должен выбежать из круга, а дети должны постараться задержать его, не выпустив из круга.

«Себе – соседу»: игра, также способствующая развитию наблюдательности. Игроки, кроме водящего, становятся в круг. Каждый игрок держит руки перед собой ладонями вверх. В правой руке у одного из игроков камешек или любой другой небольшой предмет. Играющие, приговаривая: «Себе — соседу, себе — соседу...», одновременно совершают руками следующие движения: правой рукой как будто перекладывают что-то из своей левой руки в левую руку соседа справа. Так камешек начинает незаметно передвигаться по кругу. Водящий в начале игры стоит отвернувшись, а после того, как игроки несколько раз повторят «себе — соседу», оборачивается и начинает наблюдать за движениями рук игроков, пытаясь понять, у кого в данный момент находится камешек. У кого в руке водящий обнаружил камешек, тот и становится следующим водящим.

Выделение существенных признаков из общего потока наблюдаемых явлений. Здесь могут применяться совершенно разные игры. Например, одна довольно простая, но если в режиме соревнования, то азартная. Условно ее называют «корректор». Участникам дается лист с каким-то текстом (всем одинаковый). Участники должны находить и вычеркивать в тексте какую-нибудь букву. Кто первый вычеркнет все заданные буквы, тот побеждает. Игру можно усложнить: например, зачеркивать букву А, в кружок обводить букву К. Или вычеркивать определенные сочетания букв, подчеркивать другие, а обводить третьи. В поезде или в другом месте, где особенно не подвигаешься и не покричишь, очень уместная игра. Важно только запастись листами с текстами.

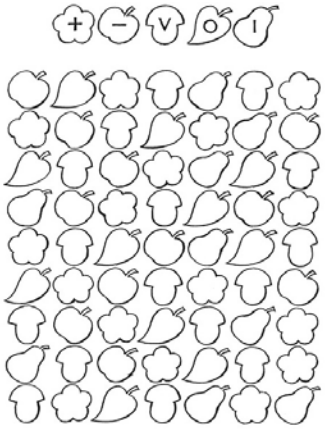


Рис. 1. Пример игрового задания для дошкольников

Дошкольникам можно предложить выполнить «корректурную пробу» (тест Бурдона). При выполнении таких заданий тренируется умственная работоспособность, устойчивость внимания, его распределение и переключение. Для придания игрового формата можно облечь выполнение данного задания в определенный сюжет (например, кодируем письмо инопланетянам).

Задание 1. Нарисуй окошко у каждого домика и веточку у каждого листика. Цель — как можно больше заполнить клеток за определенное время (рис. 1).

Задание 2. Заполни все клеточки, опираясь на схему. Цель задания — потратить как можно меньше времени на заполнение всего листа, постараться выполнить без ошибок (рис. 2).

Рис. 2. Пример игрового задания для дошкольников

В полевых условиях данную способность можно тренировать в зависимости от естественного контекста. Например, попробуйте в большой стае голубей удерживать свое внимание на одном конкретном голубе. Задание можно усложнить и следить сразу за двумя или тремя. Такое же задание может быть при наблюдении за муравьями; за галькой на берегу при прибое; за человеком в толпе и т. п. Правда, в такой ситуации не так просто отслеживать эффективность своей наблюдательности, но вполне увлекателен сам процесс.

В игровом контексте можно также демонстрировать различные потоки информации с изначальной установкой на наблюдаемый признак. И смотреть, у кого из играющих в результате данные будут ближе к действительности. Например, продемонстрировать какой-то фрагмент фильма, где происходит какой-то бурный диалог или быстрая смена образов. А задание дать на том, сколько раз было произнесено чье-то имя, какое-то конкретное слово или продемонстрирован конкретный образ. Интереснее и сложнее, если в задании давать не конкретное слово или образ, а смысловую категорию, которая может выражаться многими словами или объектами. Например, все слова, связанные с водой, или все предметы красного цвета и т. п.

В подвижных играх известна игра *«Светофор»*, которая, по сути, направлена на способность увидеть в одежде игроков нужный цвет. Если кто не играл в нее, то правила просты. На земле обозначают две линии на достаточном расстоянии друг от друга. Ведущий (светофор) становится между этими линиями, а все играющие должны встать за одной из них. Ведущий, отвернувшись от игроков, называет какой-нибудь цвет, и все игроки, у которых есть такой цвет в одежде, переходят за другую линию спокойно. Те, у кого нет в одежде такого цвета, должны пробежать мимо «светофора» или пройти незаметно, а ведущий, в свою очередь, должен осалить кого-нибудь из «нарушителей». Осаленный «светофором» «нарушитель» становится ведущим.

Такая игра вполне подходит дошкольникам. Похожий вариант игры — *«Король не любит»*. Игроки выбирают водящего — «короля». Он становится в центре площадки, а все остальные игроки выстраиваются вдоль одной из сторон. Их задача перебраться или перебежать на противоположную сторону. Король отворачивается и объявляет: «Король не любит красный (синий, желтый и т. д.) цвет!». Все игроки, на одежде или обуви которых нет красного цвета, могут беспрепятственно пройти мимо короля. Король пытается «осалить» тех игроков, у которых этот цвет есть.

Удержание внимание на наблюдаемом при отвлекающих факторах. Наша наблюдательность во многом зависит от

произвольности внимания за наблюдаемым объектом или смыслом. Но в жизни многое отвлекает нас, так как не все, что нас окружает, для нас существенно. Развитие произвольности внимания при наблюдении очень важно. Способов развития много, мы предложим довольно простой и доступный без дополнительной подготовки. В течение определенного времени (например, минуты) ведущий ведет какое-то повествование или показывает что-то, а другие участники пытаются отвлечь внимание слушающего своими рассказами и демонстрациями. По прошествии времени воспринимающий информацию должен максимально точно воспроизвести действия ведущего. Эту игру можно усложнять: увеличивать время, усложнять и усиливать отвлекающие факторы, не определять точно, что именно должен потом воспроизвести играющий, и т. п.

Наблюдательность к различиям. Классический сюжет такой игры многие могут помнить по детским журналам, в которых часто были нарисованы два схожих изображения и дано задание — «найдите 10 различий». Но для этого нужно иметь эти два изображения. Можно этот же принцип использовать в игре между небольшими командами. Например, один сюжет инсценируется дважды, но в повторение изначально вносятся некоторые изменения (важно, чтобы они варьировали по способам подачи для восприятия — что-то меняется в словах, что-то в действиях, что-то в мимике, что-то в одежде и т. п.). А другая команда должна распознать все различия. Задача же демонстрирующей команды — сделать эти различия неявными. Попробуйте, может получиться весьма живо и весело!

Поскольку у дошкольников преобладает образная память и запоминаются наиболее яркие признаки предметов, то важно развивать у них способность обращать внимание на более мелкие, но не менее важные детали. Этому способствуют игры по нахождению отличий между картинками, которые идентичны друг другу и разнятся только несколькими (от 5 до 10) деталями. Первый вариант этой игры — когда ребенок одновременно смотрит на две картинки, сравнивает их и находит различия. Второй, усложненный вариант, — когда ребенку показывается одна картинка и он старается запомнить ее, затем она убирается, и ему демонстрируется другая, имеющая несколько отличий от первой. Тем самым ребенок постепенно учится запоминать рисунок в мельчайших подробностях и находить отличия достаточно быстро.

Есть еще варианты аналогичных игр. Перед началом игры следует подготовить инвентарь (разнообразные мелкие предметы, например, спички, ластики и т. д.), разложить его на столе и накрыть газетой. Участники должны в течение 20 секунд запомнить расположение предметов, отвернуться. Ведущий меняет какие-то предметы местами или их положение. После этого участники должны посмотреть на предметы еще

раз и рассказать, как изменилось их расположение. За каждый угаданный предмет участник может получать балл, за каждую ошибку балл вычитается. Победителем считается тот, кто наберет наибольшее количество очков.

Можно и по-другому. Участники должны встать в шеренгу, а ведущий — выбрать одного участника. Выбранный игрок запоминает внешний вид каждого участника. После этого он уходит или отворачивается, а затем пытается назвать произошедшие изменения (расстегнутые пуговицы, развязанные шнурки и т. д.).

Дошкольникам может быть предложен упрощенный вариант игры. Одного из детей (по желанию) ведущий просит встать перед остальными участниками игры, которые должны внимательно в течение нескольких секунд рассмотреть его внешность и запомнить ее. Затем взрослый выводит ребенка в другую комнату и что-то меняет в его внешности (завязывает бантик, меняет прическу, расчесывает волосы на другой пробор), вносит изменения в одежду и обувь (развязывает шнурки, подпоясывает поясом, повязывает шарф и т. д.). После чего ребенок возвращается к другим детям, которые должны определить, что изменилось в его облике.

Выделение критериев наблюдения. Порой нам важно уметь выделить критерии для наблюдения. Если мы заранее не поймем, что именно мы наблюдаем, то мы многое можем и не заметить. Для развития навыков выделения критериев наблюдения можно попробовать провести наблюдение за сложными природными или социальными явлениями. Например, за стаей голубей или воробьев, или за футбольной командой, или за пассажирским потоком в транспорте. Сразу за всеми и за всем пронаблюдать практически невозможно. Но если задаться конкретными вопросами: все ли птицы одинакового размера и окраса; все ли они одинаково активно двигаются; в каком пространстве они перемещаются и т. д., можно научиться выделять четкие критерии наблюдения, понять, как они будут фиксироваться и не упускать значимые детали. Попробуйте, это весьма увлекательно. Если это проводить не одному, а в группе, потом интересно будет сравнить результаты и обсудить их различия.

Увидеть необычное в обычном. Одно из самых важных свойств в наблюдательности — уметь в обыденных явлениях, в привычном пространстве, в стереотипных действиях подметить что-то необычное, что-то такое, на что ты раньше не обращал внимание.

Наиболее творческий способ развития этой способности — попробовать в замкнутом или ограниченном пространстве сделать фотографию, которая бы удивила других. Найти неожиданный ракурс или образ в освоенном пространстве не просто, но всегда можно. Важно выйти за рамки стереотипов восприятия окружающей действительности. Можно даже провести такой конкурс с друзьями: у кого получится интереснее и

неожиданнее. Сейчас, с развитием цифровой фотографии, это стало весьма доступно.

Другой пример в этом же роде — придумать для себя какую-то тему и попробовать по ее смыслу сделать фотографии в самых неожиданных местах. Это очень развивает способность осмысленно видеть окружающую действительность. Темы могут быть самые разные: школа, геометрия, контраст, жизнь и др. Но тут важно снимать школу не в школе, а геометрию не в виде рисунков на листе и т. д.

Подобных игр и упражнений еще много. Попробуйте сначала отработать свои способности в этих примерах. Если вы будете наблюдательны, вы заметите в каких-то других уже известных вам играх, что они направлены как раз на развитие наблюдательности.

И помните: ***смотреть и видеть – не одно и то же.*** Смотрят все зрячие, а видят те, кто пытается вникнуть в суть явления. И важно понимать самому: на что смотреть, когда смотреть, где смотреть и как смотреть. А главное — зачем. WR

Литература

Даль — *Даль Вл. И.* Толковый словарь живого великорусского языка. URL: https://litlife.club/books/88556/read?page=723 (дата обращения 25.05.2020).

Обухов 2011 — *Обухов А. С.* Развитие исследовательских способностей в игре: наблюдательность // Потенциал. Химия. Биология. Медицина. 2011. № 3. С. 53–60.

Обухов 2015 — *Обухов А. С.* Развитие исследовательской деятельности учащихся. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Национальный книжный центр, 2015. 280 с.

Обухов 2018 — *Обухов А. С.* «Выращивание» способностей и одаренности: модель построения повседневной образовательной практики в зоне ближайшего развития // В кн.: Психология творчества и одаренности: материалы Всероссийской научно-практической конференции, г. Москва, 20–21 апреля 2018 г.: сборник статей. М.: МПГУ, 2018. С. 420–426.

Обухов 2019 — *Обухов А. С.* Современные исследования проблемы мотивации и саморегуляции человека в ситуации неопределенности и изменчивости мира // Исследователь/Researcher. 2019. № 1-2. С. 10–21.

Поддьяков 2006 — *Поддьяков А. Н.* Исследовательское поведение: стратегии, познания, помощь, противодействие, конфликт. М.: Эребус, 2006. 240 с.

Савенков 2004 — *Савенков А. И.* Путь к одаренности: исследовательское поведение дошкольников. СПб.: Питер, 2004. 272 с.

Савенков 2006 — *Савенков А. И.* Психологические основы исследовательского подхода к обучению: Учебное пособие. М: «Ось-89», 2006. 480 с.

Савенков 2018 — *Савенков А. И.* Педагогика. Исследовательский подход. В 2 ч. Ч. 2: учебник и практикум для академического бакалавриата. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2018. 187 с.

Трифонова 2016 — *Трифонова Е. В.* Режиссерские игры дошкольников. Часть 1. Организация в условиях детского сада. М.: Национальный книжный центр, 2016. 256 с.

Эльконин 1999 — *Эльконин Д. Б.* Психология игры. М.: Владос, 1999. 360 с.

Фотография как инструмент исследования

Photography as a research tool

Аннотация. Фотография — один из инструментов фиксации реальности, который вошел в повседневную жизнь каждого из нас. С одной стороны, фотография может быть ценным инструментом исследования, который позволяет «схватывать» и вводить в исследовательское поле те или иные элементы окружающего мира. С другой стороны, с помощью фотографирования можно развивать значимые исследовательские навыки: наблюдательность, способность увидеть необычное в привычном, взглянуть на знакомое с нового ракурса и др. В статье представлены конкретные методические приемы, которые используются в работе учащихся по развитию их исследовательских способностей посредством фотографии.
Ключевые слова: фотография, исследование, исследовательские способности, наблюдательность, фиксация, выход за пределы заданного, ракурс

Abstract. Photography is one of the tools used to depict reality, which has entered everyone's everyday life. On the one hand, photography can be a valuable research tool that allows you to "grasp" certain elements of the surrounding world and introduce them into the field of research. On the other hand, with the help of photography, it is possible to develop significant research skills: observation, the ability to see the unusual in the familiar, to look at the familiar from a new angle, etc. The article presents specific teaching methods that are used in the work of students to develop their research abilities through photography.
Keywords: photography, research, research abilities, observation, going beyond the given, angle

Обухов
Алексей Сергеевич,
кандидат психологических наук, ведущий эксперт Центра исследований современного детства Института образования НИУ ВШЭ, научный руководитель исследовательского центра «Точка варения» Колледжа «26 КАДР», г. Москва
e-mail: ao@redu.ru

Умярова
Дамира Камилевна,
педагог и фотограф исследовательского центра «Точка варения» Колледжа «26 КАДР», г. Москва
e-mail: umyarovadk@26kadr.ru

Исторически фотография вошла в нашу жизнь недавно, хотя и довольно бурно. Считается, что первый дагеротип появился в 1837 году (это был портрет господина Юэ, выполненный Луи Жаком Манде Дагером). К концу XIX века в городах распространилась студийная фотография и появился семейный и индивидуальный портрет, который стал значимой формой семейной и автобиографической памяти [Нуркова 2006]. С 1870-х годов фотография стала важным инструментом географических и этнографических исследований, а к концу XIX века уже стали писаться рекомендации по фотографии и для любителей [Прокудин-Горский 1897]. В первой половине XX века фотография становится неотъемлемым инструментом

Alexey Obukhov,
Ph. D. in Psychology, Leading Expert at the Center for Contemporary Childhood Research, Institute of Education, Higher School of Economics, Scientific Director of the Research Center "Tochka Varenia" (Boiling Point) at the "26 CADR" College, Moscow

Damira Umyarova,
Teacher and Photographer at the Research Center "Tochka Varenia" (Boiling Point) at the "26 CADR" College, Moscow

исследования в области социальной антропологии [Mead, Bateson 1942]. С начала XX века фотография – важное средство в психологических исследованиях, в том числе проводимых посредством визуальных сравнений в мимике, поведении, движениях животных и человека [Ладыгина-Котс 1935]. Очень быстро фотография стала иметь большое значение для изучения растений и животных, ландшафта, геологии, архитектуры, археологии, медицины... И даже таких областей исследований, как городская антропология в области исторической памяти [Визуальная антропология 2009]. Пожалуй, трудно назвать область современной науки или жизненной практики, где так или иначе не используется фотография. Включая, например, психотерапию [Фототерапия 2006]. Кроме того, фотография и ее место в жизни человека, семьи, общества становятся отдельным предметом исследования [Бойцова 2006, Нуркова 2006, 2019].

В современном мире фотография стала повседневным элементом, который используется значительной частью населения Земли во множественных задачах, выполняет различные функции, связанные с фиксацией реальности, самоидентификацией и самопрезентацией, сохранением исторической памяти, а также при различных исследовательских задачах [Нуркова 2019]. Конечно, есть некоторые форматы фотографий, которые не слишком доступны без специального оборудования (например, астрофотография и макрофотография). Особая подготовка требуется при вхождении и познании человека и сообщества в иной культуре [Александров 2003]. Но зато фотографии Земли из космоса уже стали повседневностью и доступны на специальных сайтах каждому[1].

В связи с максимальной доступностью фотографии сегодня она стала потрясающим инструментом для разного рода исследований. Она компилирует в себе диаметрально противоположные свойства — точную техническую сторону и свободную творческую, и в качестве конкретного исследовательского инструмента ее преимущество в том, что она сама, словно живой объект, заставляет человека использовать ее расширяющие и трансформирующие прямое видение качества. Применение камеры вкупе с основательным, обдуманным подходом способно перенаправить и изменить привычный взгляд и открыть нечто новое, ранее незамеченное.

В развитии исследовательской деятельности учащихся мы видим два направления применения фотографии:

1. для развития самого учащегося — его наблюдательности, способностей видеть многое и замечать детали, выделить фигуру из фона, заметить незаметное и др.;
2. для решения конкретных исследовательских задач.

Данная статья посвящена первому направлению. В ней представлены конкретные методические приемы в области фотографии, которые используются нами для решения задач

[1] См. в этом номере журнала статью О. Н. Гершензон и К. Е. Никитской «Сопровождение и реализация приема изображений Земли из космоса школьниками на аппаратно-программный комплекс «Лоретт», с. 101–110.

развития исследовательских способностей учащихся. Приведем конкретные примеры.

1. Необычный взгляд на привычное. В традиционных поездках Школы № 1553 имени В. И. Вернадского для ребят ставятся разнообразные исследовательские и творческие задачи, в том числе и с использованием фотографии. Приведем пример из осенней поездки в Коломну 22 сентября 2019 года — выезда всей школы. Вначале ребята в смешанных командах из разных классов ходили по территории Коломенского кремля по схеме с обозначенными на ней цифрами объектами и слушали, а также рассказывали друг другу по подготовленным материалам про эти объекты. Важно понимать, что первую половину дня ребята осваивали и присваивали новое для себя пространство, изучали его территорию, знакомились со значимыми историческими и архитектурными объектами под руководством взрослых. Когда эта часть выезда была завершена, а Коломенский кремль весь осмотрен и изучен, ребятам была поставлена новая задача. Она была написана и выдана на листках, а также размещена в специально созданной группе Вконтакте. Вот текст этой задачи:

«Дорогие лицеисты! Коломна — удивительно красивый и разнообразный по историческим объектам и видам город! Каждый из нас может по-своему запечатлеть этот город. В Коломне даже есть Музей российской фотографии. И нам кажется, что было бы интересно, чтобы каждый подумал — как создать тот кадр, который сможет стать (возможно, когда-нибудь) объектом этого музея. Но просто так бродить и искать ракурс для прекрасного кадра — нам кажется не спортивно! Поэтому предлагаем следующие **правила игры**:

Разделитесь на мини-группы примерно по 5 человек. И этой группой проделайте следующие действия в отведенное время.

Время для действия и место встречи определяется ведущим группы, с которой вы ходили сегодня.

Найдите в сети Вконтакте открытую группу «Коломна 22 сентября 2019», вступите в нее. И далее действуйте по указанной там инструкции:

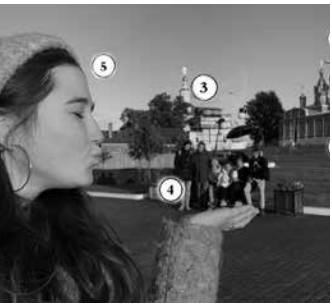
1) каждой мини-группе участников (оптимально в составе по 5 человек) нужно создать свое обсуждение в этой группе;

2) назвать обсуждение самим придуманным названием группы;

3) в описание добавить список группы (фамилия, имя, номер набора);

4) выложить отобранные между собой фотографии с оригинальными ракурсами, указав номер точки на карте, рядом с которой сделан кадр (номера точек берутся со схемы «Коломна — ключевые-точки» — файл с этой схемой был приложен). А также подписав смысловое название кадра.

Пример обсуждения размещен в группе.



После того, как все выложат фотографии, важно просмотреть фотографии других групп и отметить (лайкнуть) те, которые больше всего понравились. Это важно делать вне своей группы.

В правилах игры — команде важно успеть сделать как можно больше оригинальных фотографий возле самых разнообразных точек со схемы Коломенского кремля.

При этом важно отобразить на фотографии оригинальность и неожиданность ракурса, которые можно будет оценить в связке со смысловым названием кадра.

Таким образом, в критерии отбора самых эффективных команд входит:

1 — число фотографий у разных точек с карты-схемы;

2 — оригинальность, необычность ракурса;

3 — связка ракурса со смысловым названием (подписью);

4 — число лайков под фото, сделанных участниками других групп».

Здесь решалось множество задач: и развитие навыка командной работы; и ориентировка на местности; и способность увидеть необычное в уже привычном; и ряд других. Уже по дороге из Коломны было выложено огромное число фотографий, многие из которых оказались очень интересными и неожиданными. По итогам была проведена большая выставка фотографий в здании Школы № 1553 имени В. И. Вернадского. Некоторые примеры данного задания представлены на обложке и первом форзаце журнала «Исследователь/Researcher» 2019 № 3.

2. Новый ракурс на стереотипный объект. Похожую задачу мы поставили в осенней поездке в начале ноября 2019 года с одним из классов Школы № 1553 имени В. И. Вернадского во Владимир и окрестности. В финальный день поездки мы отправились к храму Покрова на Нерли. Известно, что это один из самых фотографируемых объектов в России. Однако число ракурсов его съемки весьма ограничено, а сами ракурсы довольно стереотипны. Задача ребятам была поставлена непростая: найти самый необычный ракурс для фотографии при съемке одного из самых фотографируемых объектов. Отдельно отметим, что погодные условия при решении задачи были весьма неблагоприятные — шел дождь со снегом и дул сильный ветер. Однако эта задача оказалась увлекательной. Пример одного из ракурсов, полученных в ходе решения этого задания, представлен на обложке журнала «Исследователь/Researcher» 2020 № 1.

3. Выделить объект в пространстве. В рамках мастер-класса «Исследование через фотографию», проведенного исследовательским центром «Точка варения» Колледжа «26 КАДР» на территории парка «Усадьба Трубецких в Хамовниках», ребята из Школы № 171 использовали данный инструмент в своих естественно-научных поисках. Не все из них ранее прибегали к такому методу в целенаправленной деятельности, однако все

из них ранее сталкивались с необходимостью создавать разного рода фотографии. Перед ребятами стояла задача обнаружить новый ракурс, используя относительно знакомый инструмент, и выделить тот или иной объект в ограниченном пространстве (на территории парка). Им было задано несколько направлений: «Человек и общество», «Неживая природа», «Живая природа», «История» (в этом вопросе педагог, в принципе, не ограничен). Соответственно, в рамках заданных тем при помощи камеры необходимо было по-иному увидеть и изобразить привычные окружающие объекты. Сфотографировать то, что хочется сфотографировать на территории парка под необычным ракурсом, под новым углом, представить типичные объекты в абсолютно нетипичном образе, сделать кадр, как-либо меняющий действительность. При этом с выбранной тематической фокусировкой.

После прогулки в парке и выполнения задания ребята представляли свои работы и отвечали на вопросы экспертов. В объяснении и защите своей точки зрения и заключается представление собственных работ. Поэтому от педагога в данном случае требуется не столько акцентирование проблем и ошибок, сколько грамотное курирование, направление точными вопросами в нужное аксиологическое русло с мягким обозначением того, что необходимо переосмыслить. Все это формирует у ребенка устойчивый художественный взгляд. Педагогическая ориентированность в возможности дать ребенку увидеть, попробовать, определить направление и начать движение, а вектор деятельности детей — смело брать, пробовать и создавать.

Примеры сделанных ребятами фотографий представлены в качестве иллюстраций к данной статье.

4. Выбрать оригинальную фотографию из имеющихся и сделать необычную фотографию в условиях дома. Когда для всех школьников настала пора изоляции, мы в рамках проекта «Парк онлайн»[2] также дали участникам ряд заданий, связанных с фотографией. Многие задания выполняли учащиеся 6 класса различных московских школ, поступающие в Школу № 1553 имени В. И. Вернадского. Инструкция была такая: «Дорогие ребята! В Школе имени В. И. Вернадского есть огромный фотоархив. Когда еще не было цифровой фотографии (представьте, такое было!) — мы снимали на пленки, печатали фотографии, и много альбомов с ними хранится в нескольких больших шкафах одного из кабинетов Школы. Когда появилась фотография в цифре — какие-то фотографии стали размещаться в альбомах на сайте «Лицея на Донской» (так раньше называлась наша Школа). Мы также последние годы проводим ряд фотоконкурсов, например, в осенней поездке в 2019 году в Коломну ребята снимали самый неожиданный и необычный ракурс Коломенского кремля (после того, как они его уже весь прошли). Эти фотографии можно посмотреть в группе Вконтакте по поездке. А последние три воскресенья в рамках проекта «Парк онлайн»

[2] О проекте «Парк онлайн» будет опубликован блок аналитических статьей в следующем номере журнала, сам проект можно посмотреть на сайте: точкаварения.рф.

проходят занятия по фотографии. Посмотрите эти занятия. Тем, кто увлекается фотографией, и тем, кто думает поучиться снимать, эти мини-занятия будут интересны и полезны. А задание таково (оно состоит из двух частей, можно выполнить только какую-то одну):

1. выберите от 1 до 5 из фотографий, которые вы делали раньше (в путешествиях, на прогулках или где-то еще), — те, которые вы сами считаете наиболее красивыми, оригинальными, удачными как пример фотоискусства или как пример исследования с помощью фотографии;
2. выполните дома задание из «Парка онлайн» (на необычную съемку в условиях дома). Придумайте и сделайте от 1 до 5 кадров дома, которые бы могли удивить. Фотографии размещайте в ответах на это задание. Желательно с комментариями про свои кадры».

Таким образом, это задание выполняло две задачи. Первая — выбрать из большого числа фотографий наиболее выигрышную, оригинальную, необычную, интересную. И это для многих ребят оказалась непростой задачей. По разным причинам: или слишком много фотографий, а нужно выбрать только пять; или выбирается по эмоциональным ассоциациям, связанным с контекстом фотографии, но кадры не выигрышные по своей выразительности; или кадров много, но они все в типичных и маловыразительных ракурсах. Уже сам просмотр имеющихся фотографий и выбор по заданным ориентирам — важная задача для анализа своих фотографических действий, которая полезна для дальнейшего развития навыка фотографирования. Вторая — создать необычный кадр в самом привычном и очень ограниченном пространстве (своей квартире). Здесь ребятам были предложены варианты решений, но они не ограничивались ими в решении своей творческой задачи. Примеры фотографий по этому заданию представлены на форзацах обложки журнала «Исследователь/Researcher» № 1 и № 2 за 2020 год.

Как показали все наши мастер-классы и творческие задания, чтобы включить трансформирующее качество фотографии, недостаточно уметь механически нажимать на кнопку, видя объекты вокруг. Необходимо включение в работу ряда навыков: наблюдательности, использования всей широты творческого мышления, умения визуализировать несуществующее, способности работать с мыслеобразами и вечного двигателя поиска. Собственно, грамотное использование такого интересного инструмента, как фотография, способно развить и научить по максимуму применять исследовательские навыки в любой деятельности.

Особенно удивительно наблюдать итоги, к которым приходили ребята. Порой они сами удивлялись тому, на что способна фотография и как могут преобразоваться знакомые вещи, если изменить свой взгляд. Ко всему прочему, также срабатывает и

обратное движение: необычное видение способно привести к новым мыслям и открытиям, которые попросту не были замечены ранее. То есть иное видение способно преобразовать не только образ объектов, но и образ наших мыслей.

Несомненно, для того, чтобы достичь наибольшей продуктивности с этим инструментом, нужен ряд художественно-технических знаний и контроль со стороны опытного сотоварища. Подобный тандем сделает исследования наиболее эффективными даже в рамках разовой акции. А при более длительном взаимодействии такая работа способна укрепить развиваемые навыки и увеличить их произвольность и привычность, то есть привить способность иного видения на постоянной основе, без посредничества камеры, что уже само по себе является необходимым инструментом в исследовательской деятельности и напрямую связывает его с чистым творчеством.

Для наиболее точного решения детьми задач в достижении запланированной педагогом цели обязательно проговорить с ребятами их представления, умения, ожидания относительно фотографии в целом. Как часто кто-либо из них сталкивался с необходимостью применения фотографирования в обычной жизни, как часто они это делают, каким способами, для чего и так далее. Реализация работы не требует от них технических навыков и владения съемочной аппаратурой профессионального уровня, достаточно камеры их собственных телефонов. Выяснение этой информации требуется скорее для понимания педагогом степени близости знакомства детей с медиа-инструментарием и возможностями визуального творчества, для понимания разницы подхода работы с каждым из ребят.

Кроме того, поскольку цели, преследуемые в рамках мастер-класса, располагаются на стыке двух областей, необходимо также выяснить понимание и представления детей об исследовательских функциях и задачах. И тогда уже, в зависимости от полученной обратной связи, вносить коррективы — разъяснять, как все это существует и что конкретно требуется от ребят: в коротком промежутке, здесь и сейчас, и в более длительном, вообще. Ребятам всегда необходимо уточнять или объяснять, для чего им предлагают тот или иной вид деятельности, зачем это нужно для них сейчас и в будущем. Особенно если не возникает таких вопросов. Очень часто молчание — признак непонимания.

То, насколько педагог четко смог донести, что он хотел бы получить в итоге, можно будет отследить по результатам работы детей. В творчестве, в исключительно субъективной сфере, нет четких критериев и определений. Но именно задавая их можно определить общую парадигму, при удержании которой отслеживается соответствие конечных результатов изначально поставленным целям. Контролировать детей непосредственно во время съемки абсолютно непродуктивно. Это нивелирует

поисковую функцию творческого исследования и оттягивает формирование художественного взгляда. Возможно, стоит направлять, стараясь не навязывать собственное видение, а только подавая подсказки из бэкграунда собственного опыта. W/R

Литература

Александров 2003 — *Александров Е. В.* Опыт рассмотрения теоретических и методологических проблем визуальной антропологии. М.: Издательство «Пенаты», 2003. 100 с.

Бойцова 2006 — *Бойцова О.* Фотографии в городском интерьере // Третий московский международный фестиваль и конференция визуальной антропологии «Камера-посредник» (Москва, 8–13 октября 2006 г.). Сборник статей / Ред.-сост. Е. В. Александров. М.: Изд. МГУ ТЕИС, 2006. С. 102–138.

Визуальная антропология 2009 — Визуальная антропология: городские карты памяти / Под ред. П. В. Романова, Е. Р. Ярской-Смирновой. М.: ООО «Вариант» ЦСПГИ, 2009. 312 с.

Ладыгина-Котс 1935 — *Ладыгина-Котс Н. Н.* Дитя шимпанзе и дитя человека в их инстинктах, эмоциях, играх, привычках и выразительных движениях с 145 таблицами. М.: Государственный Дарвиновский музей, 1935. 596 с.

Нуркова 2006 — *Нуркова В. В.* Зеркало с памятью: Феномен фотографии: Культурно-исторический анализ. М.: Рос. гос. гуманит. ун-т, 2006. 287 с.

Нуркова 2019 — *Нуркова В. В.* Психология фотографии. Культурно-исторический анализ: учебное пособие для вузов. М.: Издательство Юрайт, 2019. 473 с.

Прокудин-Горский 1897 — *Прокудин-Горский С. М.* О фотографировании моментальными ручными камерами: (Указания для любителей). СПб.: изд. авт., 1897.

Фототерапия 2006 — Фототерапия: Использование фотографии в психологической практике / Под ред. А. И. Копытина. М.: Когито-центр, 2006. 192 с.

Mead, Bateson 1942 — *Mead M., Bateson G.* Balinese Character: A Photographic Analysis. New York: Academy of Sciences, 1942.

Развитие исследовательской деятельности в дошкольном возрасте как процесс поступательной дифференциации ее компонентов

Development of research activity in preschool age as a process of progressive differentiation of its components

Аннотация. В статье рассматривается проблема педагогической поддержки исследовательской деятельности дошкольников в связи со спецификой ее онтогенетического развития, которое происходит путем постепенной дифференциации компонентов исследовательской деятельности. Такой путь педагогической поддержки противостоит формальному способу последовательного «прохождения» этапов исследования, который приводит к обессмысливанию данной деятельности для ребенка и потере мотивации. Результатом правильного понимания и педагогической поддержки детской исследовательской деятельности будет сформированная у ребенка исследовательская позиция, которая служит надежным залогом дальнейшего развития ребенка как исследователя, у которого доминирует познавательный мотив.
Ключевые слова: исследовательская деятельность, исследовательская активность, исследовательское поведение, исследовательское обучение, учебное исследование, дифференциация компонентов исследовательской деятельности, дошкольный возраст

Abstract. The article considers the problem of pedagogical support for preschoolers' research activity in connection with the specifics of its ontogenetic development, which occurs through the gradual differentiation of the components of research activity. This way of pedagogical support opposes the formal method of successive "passing" through the stages of research, which leads to the meaninglessness of this activity for the child and the loss of motivation. The result of correct understanding and pedagogical support of children's research activity will be the child's researcher position, which serves as a reliable guarantee of the further development of the child as a researcher who is dominated by the cognitive motive.
Keywords: research activity, research behavior, research training, educational research, differentiation of components of research activity, preschool age

Трифонова
Екатерина Вячеславовна,
кандидат психологических наук, доцент Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет», г. Москва
e-mail: ev.trifonova@mpgu.su

Ekaterina
Trifonova,
Ph. D. in Psychology, Associate Professor of the Moscow State Pedagogical University, Moscow

Образовательный стандарт дошкольного образования (ФГОС ДО) был принят более пяти лет назад, однако реальные изменения образовательной практики происходят очень постепенно: «Если говорить о тенденциях развития современного дошкольного образования, то можно отметить, что оно начинает учитывать роль ребенка в образовательном процессе... В нашей традиции считается, что взрослый ведет за собой ребенка, ребенок развивается, подражая взрослому, осваивает те знания, которые передает взрослый. Современное образование начинает смотреть на ребенка по-другому: как на представителя будущего» [Веракса 2019, 5]. За подобным утверждением на самом деле стоит крайне сложная задача: научить ребенка жить в стремительно меняющемся мире, в будущем, о котором мы сами пока ничего не знаем. Этим обусловлена смена ориентиров образования от репродуктивных форм (точного воспроизведения изучаемого содержания) к продуктивным (самостоятельности действия, выбора, мышления и пр.). Этим требованиям в полной мере отвечает исследовательская деятельность, в ходе которой у ребенка формируется исследовательская позиция, обеспечивающая открытость ребенка новому, желание и умение познавать этот мир доступными средствами. Именно поэтому сегодня детская исследовательская деятельность рассматривается как необходимый и обязательный элемент образовательного процесса, включена в содержание ФГОС ДО.

Федеральный Государственный Образовательный СТАНДАРТ дошкольного образования

Однако требование приобщения детей к исследовательской деятельности сталкивается с ситуацией, когда педагогам не вполне понятна специфика этой деятельности, что приводит на практике к серьезным проблемам в отношении как организации самой исследовательской деятельности, так и создания условий для ее становления. На практике наиболее распространены следующие варианты ее организации:

- подмена исследовательской деятельности познавательной, когда изучение любой тематики называется ее «исследованием» без выделения специфики собственно исследования;
- подмена исследовательской деятельности «экспериментированием», подтверждающим те или иные свойства изучаемых феноменов, по сути представляющих собой лабораторные практикумы, и проводимые, как правило, «под диктовку» педагога;
- подмена экспериментирования «фокусами», т. е. эффектными демонстрациями детям разнообразных физических явлений, смысла которых дети не понимают;
- подмена исследовательской деятельности эрзац-формами, «псевдоисследованиями», структурные элементы которых совершенно не соотносятся друг с другом по содержанию (эксперимент не соответствует гипотезе, выводы не следуют из полученных результатов и пр.).

Среди неадекватных условий в первую очередь следует назвать распространенную традицию «подведения» детей через ряд экспериментов к «правильному» ответу, «правильному» называнию изучаемых явлений/свойств/закономерностей и т. п., а также предоставление детям плана их будущих действий в рамках «исследования» со всеми необходимыми заранее предоставленными инструментами и материалами, т. е. фактическое превращение исследования в лабораторную работу.

Не менее деструктивной тенденцией выступает педантизм в соблюдении формальной структуры исследования, взятой из диссертационных или иных научных работ, с подчинением детского исследования этому «плану» и заучиванием всех формальных, но совершенно непонятных ребенку терминов и этапов (новизна, актуальность, предмет, объект).

Исследовательская деятельность ребенка, как и любая человеческая деятельность, имеет логику собственного становления, которая, безусловно, зависит и от возрастных возможностей ребенка, и от его включенности в практику реализации этой деятельности, но нельзя не учитывать и то, что ее становление в ходе онтогенеза неизбежно подчиняется всеобщим универсальным принципам развития систем: «Среди всеобщих универсальных принципов или законов развития на первом месте стоит закон развития от общего к частному, от форм однородно-простых, глобальных и целостных к формам разнородно-сложным и внутренне расчлененным. Этот закон включает в себя представление о базисной роли во всех областях развития процессов дифференциации и неразрывно связанных с ними интеграционных процессов» [Чуприкова 1997, 15].

Данная статья раскрывает специфику онтогенетического становления исследовательской деятельности в дошкольном возрасте в соответствии с принципом системной дифференциации, что позволяет педагогу правильно выстроить систему ее педагогической поддержки.

Определение понятий

Л. С. Выготский справедливо отмечал, что «слово есть теория обозначаемого факта» [Выготский 1982, 359], и «ошибка в слове есть ошибка в понимании» [Выготский 1982, 361]. Поэтому начать следует с тезауруса, чтобы развести понятия «исследовательская деятельность», «исследовательская активность», «исследовательское поведение», «исследовательское обучение», «учебное исследование», которые нередко используются как синонимы, хотя в литературе они определены давно и предельно четко [Обухов 2006]. Параллельно отметим их проявления при становлении исследовательской деятельности ребенка.

Исследовательская активность[1] изначально присуща и человеку, и животным, выступает значимым фактором, обеспечивающим выживаемость особи и вида, позволяя вовремя реагировать на изменения в окружающей среде (или новую среду), оценивать степень опасности или полезности этих изменений. Исследовательская активность служит мотивационной основой ***исследовательского поведения***, связанного с реализацией более успешной адаптации, более точным прогнозированием событий и т. п. Данное поведение имеет нейрофизиологические основы, в частности, здесь важно подчеркнуть, что «получение новой информации связано с дофаминовым подкреплением, которое "подталкивает" мозг к поиску новизны создает основу для обучения» [Дубынин 2015, 23].

Исследовательская активность может вызывать, а может и не вызывать исследовательское поведение: это хорошо заметно при наблюдении за высшими животными, в том числе приматами, или за маленькими детьми: любопытство налицо, все внимание сосредоточено на новом объекте, но исследовательское поведение у кого-то началось, а у кого-то — нет: кто-то подошел, потрогал, начал какие-то манипуляции, а кто-то продолжает неподвижно наблюдать. С чем связана блокировка исследовательского поведения? С потенциальной опасностью объекта, а также с субъективной оценкой возможности с этой опасностью справится. Это в природе. В условиях человеческого социума блокировка естественного исследовательского поведения происходит также в ситуации нормирования поведения ребенка со стороны взрослых: «Куда ты лезешь?», «Брось эту гадость!», «Тебе, что, больше всех надо?», «Хватит глупостями заниматься!» и пр. Подобное отношение взрослых к проявлениям детской любознательности выступает для детей также определенным эмоциональным маркером, свидетельствующим о незначимости и нежелательности подобных интересов. Так взрослые могут изначально блокировать проявления исследовательского поведения у ребенка, а потом, уже в школе, сетовать на то, что ребенок не включается в исследовательские проекты, потому что ему неинтересно.

Именно поэтому основными задачами развития исследовательской деятельности на дошкольном уровне образования будут сохранение и поддержание ***исследовательской активности*** и содействие становлению исследовательских ***способностей*** как составляющей развития личности: «В ситуации культурного развития человека, когда образование, так или иначе, это пространство для освоение культурной нормы действия, развития целенаправленной и продуктивной деятельности (с внешним и внутренним продуктом), в ходе которой развивается сам субъект деятельности (С. Л. Рубинштейн) — становится ключевым вопросом: как спонтанную исследовательскую активность не подавить в ребенке, а «оспособить» ее культурными нормами,

[1] «Понятием общей активности объединяется группа личностных качеств, обусловливающих внутреннюю потребность, тенденцию индивида к эффективному освоению внешней действительности, к самовыражению относительно внешнего мира» (выделено мной) [Небылицын 1976, 178]. Данная тенденция может реализовываться в поведении и деятельности.

преобразовать в исследовательскую деятельность. Исследовательская деятельность, в отличие от исследовательского поведения, целенаправленна, произвольна, опосредована культурными нормами и средствами» [Обухов 2018, 25].

Таким образом, ***исследовательская деятельность,*** вслед за исследовательским поведением, сохраняет исследовательский мотив (и это принципиально важно, поскольку деятельность определяется по мотиву), при этом вооружена соответствующими способами действий, а также целенаправленна и произвольна.

На методологическом семинаре № 3 Института системно-деятельностной педагогики по теме: «Проектная деятельность. Исследовательская деятельность» (14.11.2018) в результате совместной работы методологов, психологов, педагогов были выработаны следующие рабочие определения (ниже обозначены как 1 и 2):

1. Исследовательская деятельность (исследование) — это деятельность, результатом которой являются обоснованные выводы по итогам выдвижения и проверки гипотез.

Существенными признаками исследования являются:

- выдвижение гипотезы;
- проверка ее на истинность;
- подтверждение гипотезы на практике;
- описание результата в обобщающей теории.

Это те существенные признаки, отличающие исследование от «не-исследования». Поэтому то, что не содержит гипотезу, — не является исследованием.

Данное уточнение является принципиально важным, поскольку нередко приходится наблюдать ситуацию, когда за исследовательскую выдается любая познавательная деятельность, связанная с поиском информации. Здесь важно учитывать следующее: если это просто поиск и сбор информации — то это познавательная деятельность, которая может предварять исследовательскую, а может так и остаться «собой», но сам факт «поиска» еще не делает ее исследовательской. Таковой она может стать, если это будет поиск и сбор не просто любой информации «на тему», а поиск информации, подтверждающей или опровергающей некоторую сформулированную ранее гипотезу.

«Описание результата в обобщающей теории», очевидно, детям пока недоступно, тем более дошкольного возраста. Исследования, проводимые детьми, обычно не могут претендовать на приращение общечеловеческого знания — их цель иная, связанная с освоением данного вида деятельности. Именно поэтому определение учебного исследования имеет свою специфику, отраженную в следующем рабочем определении.

2. ***Учебное исследование*** — это деятельность ученика, результатом которой являются ***самостоятельные*** обоснованные выводы по итогам выдвижения и проверки ***собственных*** гипотез.

Образовательной целью учебного исследования является освоение учеником способов исследовательской деятельности.

Специфика учебного исследования также хорошо отражена в определении А.В. Леонтовича, где подчеркивается, что это «деятельность учащихся, связанная с решением ... исследовательской задачи с заранее неизвестным решением (в отличие от практикума, служащего для иллюстрации тех или иных законов природы) и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере, нормированная, исходя из принятых в науке традиций: постановка проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы. Любое исследование, неважно, в какой области естественных или гуманитарных наук оно выполняется, имеет подобную структуру. Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой ее проведения» [Леонтович 2003, 13]. Таким образом, овладение ***структурой исследования*** выступает одним из культурных способов его реализации. Это положение подробно будет обсуждаться ниже.

К сожалению, в детских садах нередко учебные исследования выстраиваются по схеме традиционного обучения и превращаются в лабораторные работы под диктовку воспитателя. Так, анализ работ практикующих педагогов — слушателей курсов повышения квалификации по организации и развитию исследовательской деятельности дошкольников, с очевидностью свидетельствует о такой тенденции: в каждом втором конспекте встречаются слова: «Подвести к правильному ответу», «Дойти до истины» и т. п. К сожалению, это очень устойчивая позиция, которая проявляется даже в рамках хороших практик: направленность педагогов на «правильный» ответ приводит к тому, что с детьми организуются «опытные исследования, в ходе которых дети смогут найти ответы на свои вопросы, а затем проверить их с помощью книг и других источников» [Исследовательская деятельность 2018, 12]. Педагогам крайне сложно дается понимание того, что исследовательская деятельность не предполагает в качестве обязательного компонента «правильный» и «истинный» ответ — в норме его пока никто не знает. Здесь важно то, что ребенок самостоятельно анализирует некоторую эмпирически получаемую информацию — и в этом ее ценность. Даже если в силу специфики проведения эксперимента полученный результат пока противоречит реальности или нашим гипотезам — это все равно крайне важно, если сам ребенок включен в эту деятельность и искренне заинтересован, мотивирован ею: «осуществление исследовательской деятельности порождает исследователя» [Богоявленская 2018, 13].

По аналогии с привычной деятельностью обучения педагог организует среду для исследования: «заранее приготовлены материалы», «оборудование заранее приготовлено и лежит на столе» и т. п. Конечно, учебное исследование ограничено по времени. Но как в таком случае ребенок потом будет проводить свое исследование, если ему никто заранее не подготовит «все необходимое»?

Важно понимать, что для формирования исследовательской деятельности важна не внешняя реализация действия, а именно ***овладение способами*** ее реализации (по аналогии с учебной деятельностью: не формально решить задачу, а овладеть способом ее решения). Именно поэтому не всякое исследование — исследовательская деятельность [Богоявленская 2018, 14].

И последний термин, который необходимо определить, это ***исследовательское обучение***. Любая деятельность, когда она сформирована и субъект в достаточной мере овладел ею, может выступать в качестве действия в составе других видов деятельности. Такова судьба всех ведущих деятельностей на последующих возрастных этапах: общения, предметно-орудийной деятельности, игры. При этом важно еще раз подчеркнуть, что подобное включение возможно тогда и только тогда, когда деятельность сформирована. Не случайно Е. О. Смирнова подчеркивала, что «для реализации образовательной программы, построенной на игре, дети должны уметь играть. Для того чтобы выполнить свою ведущую роль и действительно стать средством развития ценных личностных качеств, сама игра должна иметь определенный уровень развития, соответствующий возрасту» [Смирнова 2013, 94–95]. Соответственно, сформированная в той или иной мере у ребенка исследовательская деятельность может стать удобной формой обучения, которую называют ***исследовательским обучением***. Спецификой его выступает то, что дети приобретают необходимые им знания, компетенции, опыт, реализуя собственное исследование. Большим плюсом такой формы обучения является то, что оно всегда происходит в зоне ближайшего развития ребенка, потому что прямо связано с его интересами и задачами.

Итак, определив все термины, выстраиваем цепочку: ***исследовательская активность*** присуща ребенку изначально, она инициирует ***исследовательское поведение***, которое необходимо «оспособить» культурными нормами [Обухов 2018, 25], сохранив исследовательский мотив, что приводит к преобразованию исследовательского поведения в ***исследовательскую деятельность***. Становление и развитие исследовательской деятельности происходит в процессе реализации ***учебных исследований***. Сформированная исследовательская деятельность может стать основой ***исследовательского обучения***.

Специфика становления исследовательской деятельности в дошкольном возрасте

Структура и этапы исследовательской деятельности должны быть освоены обязательно, однако методы ее преподнесения детям могут быть различны. Чаще всего она «спускается» на детское исследование в неадаптированном виде. Причем за образец нередко берется даже не школьное учебное, а взрослое научное исследование.

Так, в качестве мамы второклашки какое-то время назад я оказалась свидетелем и участником событий, когда детям в школе спустили образец презентации для представления своего исследования, которая включала следующие слайды: титул, объект, предмет и гипотеза, цель и задачи исследования, структура работы, перечисление применяемых методов и методик, содержание и теоретическая значимость работы, возможности применения результатов работы на практике, выводы, итоги, результаты (с рекомендацией лаконично изложить суть практической, экономической, социальной или иной значимости проекта или полученных результатов исследования). К счастью, против такой педагогической безграмотности можно защищаться, апеллируя к Методическим рекомендациям конкурса «Я — исследователь» [Савенков, Обухов 2018], в которых специально подчеркивается, что детское исследование не должно быть решением социально значимых задач, но важно, чтобы тема была интересна самому ребенку, который имеет право не понимать ее социальную значимость.

Появление подобных требований по отношению к детям младшего школьного возраста (а этот возраст, как и дошкольный, согласно возрастной периодизации Д. Б. Эльконина, относится к единой эпохе детства) возникает потому, что педагоги плохо представляют себе специфику становления детской исследовательской деятельности. Если идти по этому пути, последовательно демонстрируя и объясняя ребенку все необходимые шаги (этапы исследования), то ребенок выключится из процесса раньше, чем будет понята даже половина требуемых этапов.

Чтобы оценить всю сложность «поэтапного» освоения процесса исследования, достаточно начать с анализа его первого этапа: формулировки проблемы. Может ли сам ребенок, только начиная осваивать исследовательскую деятельность, правильно сформулировать проблему? Ответ очевиден. Значит, это должен делать взрослый. Но как? «Четко сформулированная проблема (задача) указывает на возможность разрешения, а это делает прогноз вполне доступным, что лишает ситуацию статуса «проблемной ситуации», а порождаемое в итоге поведение — основных черт исследовательского поведения» [Савенков 2017, 152]. Кстати, именно поэтому

формулировка проблемы (не постановка, а именно формулировка) и функционально и онтогенетически завершает исследование. Мы подробнее рассмотрим это положение чуть ниже.

Итак, важно иметь в виду, что «имитация исследовательского поведения без наличия подлинного к нему интереса развивает интеллектуальный формализм, разрушает познавательную мотивацию» [Богоявленская 2018, 15]. И это не просто проблема познавательного развития ребенка, а шире — личностного развития: «исследовательская деятельность, не инициированная самим ребенком, как проявление его интереса и желания глубоко познать явления окружающего мира, а навязанная ему извне, насильно, таит в себе огромный риск для развития познавательной мотивации, блокируя ее изнутри. Формально реализуемая в образовании исследовательская деятельность может стать фактором, деформирующим духовно-нравственное развитие ребенка» [Богоявленская 2018, 15]. И это реальная опасность, которую необходимо избежать.

Мы имеем два возможных пути формирования у ребенка исследовательской деятельности.

Путь акселерации, который представлен выше и сводится к уподоблению работы ребенка научной работе взрослого с соблюдением формальных признаков.

Путь амплификации, связанный с обогащением опыта ребенка при реализации его спонтанного исследовательского поведения, с включением его в совместную исследовательскую деятельность со взрослым-посредником (Б. Д Эльконин), где ему явлена идеальная форма (Л. С. Выготский) этой деятельности и где происходит ***постепенная дифференциация компонентов его собственной исследовательской деятельности.***

Традиционно в детском исследовании выделяются следующие этапы: «выделение и постановка проблемы (выбор темы исследования); выработка гипотез; поиск и предложение возможных вариантов решения; сбор материала; обобщение полученных данных; подготовка проекта (сообщение, доклад, макет и др.); защита» [Савенков 2017, 211–212].

Еще раз повторим, что «такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой ее проведения» [Леонтович 2003, 13]. Но ее освоение затруднено тем, что первые этапы не имеют смысла без последующих, а если все рассматривать поступательно, то для ребенка теряется смысл, пропадает мотив деятельности. А для взрослого логично именно поступательное прохождение каждого этапа, и даже хорошие практики и методики в той или иной степени придерживаются этого установленного алгоритма. Однако если взглянуть на проблему с точки зрения развития ребенка, то ситуацию можно представить совершенно иначе.

Хорошо известен один из законов развития — закон постепенной дифференциации компонентов из изначально синкретичной деятельности [Чуприкова 1997]. Детская исследовательская деятельность не исключение. Рассмотрим этот процесс дифференциации, немного подкорректировав этапы, предложенные А. И. Савенковым. Дело в том, что подготовка и защита проекта, имея очень важное педагогическое значение (связанное в первую очередь с развитием рефлексии собственной деятельности), неотъемлемыми компонентами исследования не являются: ребенок вполне может провести некоторое исследование для себя, чтобы в чем-то убедиться, утвердиться, не превращая это в выступление. Более того, факт выступления (как успешного, так и неуспешного) может расцениваться как определенный фактор риска развития исследовательской деятельности как таковой, потому что возможна смена мотива с познавательного на мотив достижения. Вместе с мотивом происходит и необратимая смена деятельности.

Ниже мы будем рассматривать следующие этапы исследования:

1. определение и постановка проблемы;
2. выдвижение гипотез;
3. реализация действий по ее/их проверке (собственно исследование: наблюдения, эксперименты, сбор информации и т.п.);
4. фиксация результатов исследования;
5. рефлексия;
6. выводы.

Изначально (уже на уровне исследовательского поведения) у нас явлены два главных компонента деятельности: ***мотив и реальное практическое действие*** (с позиции ребенка: «хочу делать» и «делаю»), а культурный способ реализации деятельности пока отсутствует, его присвоение и уточнение будет происходить в процессе реализации деятельности. Отмечая специфику детского познания, А. Н. Леонтьев писал: «Для ребенка на этой ступени психического развития еще не существует отвлеченной теоретической деятельности, отвлеченного созерцательного познания, поэтому осознание выступает у него прежде всего в форме действия. ***Ребенок, осваивающий окружающий мир – это ребенок, стремящийся действовать в этом мире»*** [Леонтьев 1981, 483]. Поэтому детские сады, создающие условия для активных самостоятельных практических пробных действий детей по изучению разных объектов окружающего мира [Исследовательская деятельность 2018, 10], делают совершенно правильный шаг в направлении развития детской исследовательской деятельности, и это необходимо понимать именно как первый шаг на этом пути.

Итак, детское исследование начинается с середины — с ***практического действия*** по проверке гипотезы. Но гипотеза еще не сформулирована. Тогда откуда она берется?

Очевидно, что действия ребенка, заинтересованного тем или иным эффектом, событием, ситуацией и т. п., не спонтанны. С. Л. Рубинштейн писал: «Начальным моментом мыслительного процесса обычно является ***проблемная ситуация. ...Мышление обычно начинается с проблемы или вопроса, с удивления или недоумения, с противоречия***» [Рубинштейн 2003, 317]. Но у самого факта удивления или недоумения, тем более у обнаруженного противоречия есть основания: это определенная установка, некоторое знание о закономерном порядке вещей, которые вдруг нарушаются, что и обнаруживается ребенком в наблюдении.

Другое дело, что знание, детерминирующее обнаруженное противоречие (по сути гипотеза о том, как должно быть), до поры до времени остается имплицитным, скрытым даже для самого ребенка. И только содержание его действий обнаруживает для нас ход его мысли. И это тот важный момент реализации исследовательского поведения, когда педагог может помочь ребенку отрефлексировать собственное действие. «Ты делал то-то. А почему именно это? У тебя было какое-то предположение?» Такие вопросы помогают ребенку понять, выделить, экстериоризировать и эксплицировать для себя ту гипотезу, которая реально руководила его практическим действием.

На этом этапе ***«рождения гипотезы»*** очень важно правильное поведение педагога: не нужно «подсовывать» ребенку гипотезу или наводящими вопросами подводить его к ней. Ребенок может сформулировать гипотезу неверно. Это хорошо, ведь это его формулировка, значит, она созвучна его представлениям. Опровержение неверной гипотезы — такое же полноценное исследование, как подтверждение правильной: «исходная гипотеза может быть любой, история мысли — это история продуктивных заблуждений» [Щедровицкий]. Так, дети-дошкольники в рамках конкурса «Я — исследователь» исследовали, какие «домики» предпочитают птицы. Они вполне разумно предположили, что домик должен быть уютным, но понимали уют по-своему, по-детски. Поэтому в один из домиков для птиц поставили крошечную кукольную кроватку с одеяльцем, что-то еще из кукольной мебели и рассчитывали, что птичкам это понравится. Однако результаты исследования не подтвердили детскую гипотезу.

Важно понимать, что гипотез, как стержень, держит исследование, ее формулировка определяет весь его ход. И педагогу необходимо самому понимать это, а не относиться к гипотезе формально. К сожалению, это очень распространенное на дошкольном уровне образования отношение. В качестве гипотезы берется любое расхожее утверждение (например, «молоко полезно»), далее проводится ряд экспериментов, связанных с определением каких-то свойств молока (структура, сквашивание и пр.), изучаются молочные продукты, пробуются на вкус, детям сообщается, что молоко содержит кальций, и в итоге делается вывод о пользе молока. Каким образом проделанные

действия соотносятся с гипотезой — непонятно, так как ни одно из них ни доказывает, ни опровергает пользу молока. Поэтому описанное действо — это НЕ исследование, и так научить ребенка исследовать невозможно.

Одна из «взрослых» гипотез для детского исследования, сформулированная слушателем-воспитателем на курсах повышения квалификации по исследовательской деятельности: «Без витаминов люди не смогут жить!». Как в этом случае нужно выстроить исследование? Не рассказывать про пользу витаминов, а взять две выборки испытуемых, одних кормить витаминами, других лишить их, и ожидать стопроцентного летального исхода во второй выборке. Тогда предложенная гипотеза будет подтверждена, но всем очевидна невозможность подобного исследования. Поэтому надо очень внимательно относиться к формулировке гипотез.

И здесь необходимо умение в определенной степени абстрагироваться от конкретной ситуации: «Не стоит в рефлексии рассчитывать, что ваша исходная гипотеза имеет хоть какое-то отношение к реальности, но она должна быть, и она должна быть достаточно артикулирована, чтобы вы потом могли подвергнуть ее критике и изменить» [Щедровицкий]. Педагогу важно понимать самому и формировать эту установку у ребенка: исследование — это когда мы ищем и используем разные способы, чтобы подтвердить или опровергнуть ту конкретную гипотезу, которую мы сформулировали сами, а не собираем всю доступную информацию на данную тему (а именно этим грешат почти все «дошкольные» исследования). Сам по себе сбор информации, расширение представлений детей — ход очень правильный и полезный с точки зрения обогащения детского познавательного развития, но, как уже говорилось, не всякий «сбор» является исследованием, и это популярная ошибка, связанная с подменой термина (и в письменных текстах и в сознании педагогов): «исследовать» вместо «изучать». Так, даже в хороших текстах педагогов можно встретить, например, такую формулировку: «исследовать процесс изготовления пчелами меда» [Исследовательская деятельность 2018, 11]. Этот процесс можно изучать в рамках познавательной деятельности: пчелы делают мед, мы изучаем (узнаем, наблюдаем), как происходит этот процесс. После того, как дети познакомились с процессом, можно начать свои исследования, например, изменяя условия протекания процесса и наблюдая, как же эти изменения влияют (или не влияют) на его ход.

Кроме того, важно различать сбор информации ***по теме*** исследования и ***на тему*** исследования. Например, в дошкольной практике принято привлекать к материалам исследования стишки и загадки на соответствующую тему, а также множество сопутствующей, но не имеющей прямого отношения к исследованию, информации, вплоть до древнегреческих мифов на

данную тему и т. п. Как эта информация поможет продвинуться по пути доказательства/опровержения гипотезы — совершенно непонятно. Поэтому крайне актуальная проблема при оценке, например, конкурсных детских работ (проблема, еще ждущая своего исследователя) — это вопрос о ***необходимом и достаточном*** в детском исследовании. В качестве одного из примеров можно привести экспресс-исследование «Волнистый попугай» [Толокнова 2018, 98]. Вся его первая часть — это информация «на тему», и только с четвертого пункта (из 7 представленных) начинается сбор и анализ информации «по теме». Как весьма характерный пример подмены исследовательских задач познавательными можно привести также исследование «Солнечный зайчик», которое гуляет по интернету с разными именами детей-исполнителей, несколько варьирующим текстом и полностью сохраненной сутью этого «псевдоисследования»[2]. Для нас в данном случае показательным является то, что для взрослых (научных руководителей этого исследования) оно выступает как вполне достойный образец того, как должно выглядеть и реализовываться исследование.

[2] https://infourok.ru/issledovatelskaya-rabota-na-temu-solnechniy-zaychik-1548820.html, https://pandia.ru/text/78/264/81802.php

Здесь важно оговорить следующее: если ребенок, увлеченный тематикой исследования, сам привносит туда эти «отвлекающие» элементы, то их не нужно критически оценивать и выбрасывать: так проявляется особое эмоциональное отношение к процессу данной деятельности, ее субъективная значимость. Для ребенка это неразрывные части единого и целостного процесса познания. Важно, чтобы этой «детской» установки не было у руководителя исследования, так как это приводит к подмене процесса исследования развлекательными моментами и нередко к непониманию именно со стороны взрослого, почему такое насыщенное и хорошее исследование не было оценено по достоинству. Педагогу важно четко различать разные виды детской деятельности и не допускать их подмены.

Итак, взрослый помогает ребенку вычленить, понять и сформулировать гипотезу, а параллельно или в последующих исследованиях обращает внимание на ***результаты*** действий детей: «на первом этапе проведения работы приходится неизбежно сталкиваться с тем, что потребность «письменно» фиксировать информацию у детей пока отсутствует» [Савенков 2017, 217]. Это действительно так: для ребенка еще непонятно, ни зачем нужна эта фиксация, ни то, какими способами это можно делать. По мере овладения разными доступными способами фиксации (измерение, зарисовывание, фотосъемка, пиктограмма, условное обозначение и пр.) этот способ может приобретать для ребенка особую значимость. Здесь стоит упомянуть эксперименты М. Г. Елагиной, в которых дети, овладев словом (с помощью которого можно было получить вожделенную игрушку), теряли интерес к самому предмету: слово становилось предметом деятельности, способ становился важнее игрушки. Так и в

процессе становления детской исследовательской деятельности может наблюдаться этап, когда основной смысл действий для ребенка будет заключаться в том, как еще можно зафиксировать тот или иной факт, а сами зафиксированные данные будут представлять для него самостоятельную ценность, иногда даже безотносительно к самому исследованию.

Такое эмоциональное отношение к результатам собственной деятельности очень продуктивно для того, чтобы перейти от сбора к сравнению, сопоставлению, ***анализу (рефлексии) данных***, затем к обнаружению простейших причинно-следственных связей и к ***формулировке первых выводов***.

Но перед тем, как перейти к этим (следующим) компонентам исследовательской деятельности, следует сказать еще несколько слов по поводу фиксации данных. Момент фиксации в исследовании является одним из ключевых. Важно не только то, ***что*** делает ребенок (какие условия он изменяет, какие действия предпринимает и т. п.), но и ***как именно*** он это делает, т. е. важна фиксация не только ***результатов***, но и ***условий*** проводимого эксперимента. Для любого старшего дошкольника очевидно: чтобы слепить замок или куличик из песка, его надо намочить водой. А сколько воды надо? И это уже становится исследовательской задачей.

Последовательное, осмысленное «рождение» компонентов исследовательской деятельности приводит к тому, что не всегда следует «предупреждать» детские действия. Так, направленность на практическое действие приводит к тому, что любая проблема, задача тут же реализуется непосредственно. Например, проектная задача, связанная с изобретением самого лучшего раствора для мыльных пузырей приводит к тому, что ребенок непосредственно начинает действовать, смешивая разные компоненты, получает устраивающий его раствор, но не может в итоге рассказать, как именно он его получил. И только после того, как он понимает, что повторно воссоздать такой же раствор уже не сможет, у него наступает понимание необходимости предварительной фиксации собственных действий. Смысл и необходимость этого действия явлен ребенку, пережит им (возможно, даже слишком эмоционально), и поэтому понят. Как сказал Жану Пиаже один пятилетний ребенок, «если ты узнал это однажды, то будешь знать всегда» [Жан Пиаже 2001, 245]. При этом Ж. Пиаже подчеркивает, что «при этом он не просто “узнал” об этом, и его не просто “научили” этому люди или предметы. Это был его собственный творческий акт, совершенный им в тот момент, когда он попытался объяснить себе данную конкретную ситуацию» [Жан Пиаже 2001, 245]. Именно поэтому процесс исследования с ошибками, исправлениями, повторами гораздо важнее «победного марша» с заранее подстеленной воспитателем «соломкой».

И еще несколько слов о фиксации результатов. Взрослым удобно размещать данные в таблицах. Удобно именно потому,

что взрослый «умеет читать» таблицу. Детей этому специально обучают только в середине-конце начальной школы. Поэтому совершенно точно можно сказать, что для дошкольника таблица с данными — это просто сеточка с цифрами. Какая форма представления результатов будет для ребенка осмысленной? Если, проводя опыт, ребенок фиксирует на одной карточке в виде понятных ему пиктограмм все особенности эксперимента: условия (что было задействовано, в каких количествах), результаты (что получилось, какого качества) и т. п., то по итогам эти карточки можно сортировать (выкладывать) по любому из изменяющихся параметров. И тогда, например, по простоте способов изготовления краски, последовательность карточек будет одной, а по результату (яркость изображения) — другой, а по времени высыхания рисунка — третьей. И это позволяет смотреть на полученный результат совершенно с разных точек зрения, по-разному выкладывать карточки (и получать в итоге разные таблицы, а вместе с ними — навык «чтения» подобных таблиц). Процесс обсуждения, обдумывания полученных результатов, когда полученные и зафиксированные данные раскладываются, сравниваются, находятся различия и сходства, обсуждаются и выделяются их причины и т. п. — это есть важный этап исследования, называемый ***рефлексией***. Рефлексия событийного ряда («сначала делали это, потом это, потом получилось вот это...») позволяет обнаруживать причинно-следственные связи, которые до этого не выделялись, не замечались ребенком. Рефлексия результатов — отметить изменения, произошедшие с объектами в процессе тех или иных действий.

В отношении ***выводов*** важно отметить, что они делаются строго по результатам исследования. На практике нередко просто собирается все, что известно по данному вопросу и обозначается как «выводы». Выше был приведен пример псевдоисследования о пользе молока, где был сделан вывод: «молоко не только вкусный, но и ценный продукт для детского питания». Вывод сделан при полном отсутствии фактов, хоть как-то связанных с ценностью этого продукта. Более того, в выводе звучит слово «вкусный», хотя это опровергалось самой постановкой проблемы: «Многие дети не любят молоко».

Вывод всегда должен быть соотнесен с гипотезой (подтвердилась/не подтвердилась), а также может включать интересные или важные заключения по фактам, которые были обнаружены в процессе исследования и рефлексии данных. Для ребенка вывод — это формулировка того, что он сам понял из собственного исследования.

Каждое завершенное (формально завершенное, когда была подтверждена или не подтверждена гипотеза) исследование на самом деле ставит перед ребенком массу вопросов и вызывает массу новых гипотез. Это и есть реальный этап ***постановки проблемы***, который детерминирован тем, что было изучено

ранее, и тем, что осталось неизученным на настоящий момент, то есть подлинно научный путь развития исследовательской практики, но понятный дошкольнику по его собственному опыту. И если взрослый в диссертационных исследованиях ставит новую проблему, исходя из изучения опыта в той или иной области науки и практики, то ребенок ставит новую проблему для исследования, исходя из того, что он лично уже понял и что для него остается пока не вполне ясным.

Разумеется, это не единственный путь рождения проблемы. В некоторых случаях постановка проблемы рождается из наблюдений ребенка: «Почему на морозе изо рта идет “дым”?», «Зачем в яблоке семечки?», «Почему на фотографиях глаза красные?» «Из чего сделаны краски?», «Каким соком можно рисовать?» и пр. О том, как случайный детский вопрос может перерастать в исследование, мы уже писали ранее [Родина, Трифонова 2015]. В других случаях формулировка проблемы выкристаллизовывается постепенно: «Я хочу построить муравьям муравейник!». Построил, но муравьи там жить не хотят — почему? Новая проблема, рождение исследования, которое выливается в изучение оптимальных условий для жизни муравьев. Другой пример: девочке стало жалко выбрасываемые в большом количестве черенки роз. Идея: будем проращивать и сажать розы. А в чем проращивать лучше? Формулировка проблемы происходит уже потом, по результатам проведенного исследования. И это — естественный ход нормального исследования: только в готовых текстах диссертаций последовательно ставится проблема, выдвигается гипотеза, определяются цели и задачи, и в конце делаются выводы. Каждый, кто проводил реальное исследование, знает, как сложен путь нащупывания истины, как непросто сразу сформулировать правильный вопрос. И ребенок, который на опыте знает извилистость этого пути, не будет испытывать стресс и фрустрацию, сталкиваясь с необходимостью переосмысления, переформулировок, постановки новых гипотез.

В подтверждение вышесказанного, сошлемся на мнение А. И. Савенкова: «Сама формулировка проблемы часто возникает лишь тогда, когда проблема уже решена. Как ни крамольно это звучит, но даже «взрослый», профессиональный исследователь, начиная поиск, далеко не всегда ясно осознает, зачем он это делает и уж тем более не знает, что он найдет в итоге» [Савенков 2017, 151].

Безусловно, разнообразные тренинги по развитию мышления ребенка, тренировка умения видеть несоответствия, проблемы, выдвигать гипотезы [Савенков 2017] будут способствовать развитию исследовательской деятельности, но воспитателю важно понимать, что полноценное овладение деятельностью не может ограничиться формальным присвоением инструментария, а деятельность как таковая не может быть

полноценно сформирована без овладения ее идеальной формой в совместном действии со взрослым (носителем и транслятором культурных форм реализации этой деятельности), который будет выполнять функцию посредника (Б. Д. Эльконин) и поддерживать внутреннюю мотивацию к реализации этой деятельности (а она может быть уничтожена через необходимость совершать действия, смысл которых ребенку непонятен).

В настоящее время аксиомой является то, что для полноценного и гармоничного развития ребенка-дошкольника наиболее эффективны методики, опирающиеся на принцип интеграции разных видов детской деятельности по освоению некоторого содержания. Так в норме и должна быть организована образовательная деятельность с дошкольниками. Однако для адекватной педагогической поддержки и развития этих видов деятельности необходимо, чтобы в сознании педагога была бы выделена специфика каждой из них по отношению к прочим. Иначе ребенком так и не будет освоена культурная форма данной деятельности, что приведет к проблемам с ее реализацией, когда она будет востребована в более старших возрастах.

Заключение

Педагогическая поддержка становления и развития исследовательской деятельности детей дошкольного возраста должна выстраиваться следующим образом.

Педагог, поддерживая исследовательское поведение детей, включает их в разнообразные совместные исследования, которые отталкиваются от вопросов и интересов самих детей, тем самым подкрепляя их познавательную мотивацию и параллельно знакомя детей с культурными способами реализации этой деятельности. Самостоятельность детей сначала может быть невелика, они больше выступают наблюдателями и соучастниками.

Помня, что «осуществление исследовательской деятельности порождает исследователя» [Богоявленская 2018, 13], педагог вовлекает детей в разные проекты, постепенно передавая инициативу по мере выделения и освоения компонентов деятельности: сначала предоставляет детям возможность реализации разнообразных поисковых и пробных (в том числе ошибочных) действий, затем помогает отрефлексировать и сформулировать гипотезу, учит разным способам фиксации результатов, помогает их сравнивать и сопоставлять, устанавливать причинно-следственные связи. При этом по мере постепенной дифференциации компонентов исследования и их проявления в самостоятельной деятельности детей, педагог передает инициативу детям, оставляя себе роль консультанта, который готов дать совет, если есть запрос со стороны детей, и/или роль провокатора, который, при необходимости, может

столкнуть детей с проблемой, возникшей в процессе их исследования, которую они не заметили.

Результатом правильной педагогической поддержки развития детской исследовательской деятельности будет становление у ребенка исследовательской позиции, которая понимается как «выработанная способность человека искать и выявлять проблемы, осознанно, активно и конструктивно реагировать на проблемные ситуации новизны, выстраивать исследовательское отношение к реалиям окружающего мира, другим людям, самому себе» [Обухов 2018, 24].

Сформированность (в той или иной степени) детской исследовательской деятельности позволит использовать ее в качестве перспективного метода исследовательского обучения, начиная с дошкольного уровня образования.

Литература

Богоявленская 2018 — *Богоявленская Д. Б.* Об истоках творчества // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: сб. докладов IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Том 1 / Под ред. А. С. Обухова. М.: МОД «Исследователь»; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. С. 12–19.

Веракса 2019 — *Веракса Н. Е.* Современное образование начинает учитывать роль ребенка в образовательном процессе // Современное дошкольное образование. 2019. № 3. С. 4–12.

Выготский 1982 — *Выготский Л. С.* Собрание сочинений в 6-ти т. Т. 1. М.: Педагогика, 1982.

Дубынин 2015 — *Дубынин В. А.* Мозг и любопытство. МФК МГУ, 30.09.2015, лекция 3. Мозг и потребности человека. URL: http://www.bio.msu.ru/res/DictionaryAttachment/454/DOC_FILENAME/MFK_2015_osen_mozg_i_potrebnosti_cheloveka_3.pdf

Жан Пиаже 2001 — Жан Пиаже: теория, эксперименты, дискуссии: Учеб. пособие для студентов психол. специальностей и направлений / Под ред. Л. Ф. Обуховой, Г. В. Бурменской. М.: Гардарики, 2001.

Исследовательская деятельность 2018 — Исследовательская и проектная деятельность дошкольников и младших школьников: опыт воспитателей и учителей / Ред.-сост. А. С. Обухов. М.: Журнал «Исследователь/Researcher», 2018.

Леонтович 2003 — *Леонтович А. В.* Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. 2003. № 4. С. 12–17.

Леонтьев 1981 — *Леонтьев А. Н.* Проблемы развития психики. М.: Изд-во МГУ, 1981.

Небылицын 1976 — *Небылицын В. Д.* Психофизиологические исследования индивидуальных различий М., 1976.

Обухов 2006 — *Обухов А. С.* Развитие исследовательской деятельности учащихся. М.: Прометей МПГУ, 2006.

Обухов 2018 — *Обухов А. С.* От исследовательской активности к исследовательской деятельности: учение через открытия // Научно-практическое образование, исследовательское обучение, STEAM-образование: новые типы образовательных ситуаций: Сборник докладов

IX Международной научно-практической конференции «Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве». Том 1 / Под ред. А. С. Обухова. М.: МОД «Исследователь»; Журнал «Исследователь/Researcher», 2018. С. 20–33.

Родина, Трифонова 2015 — *Родина Н. М., Трифонова Е. В.* Особенности организации познавательно-исследовательской деятельности дошкольников как механизма амплификации детского развития // Детский сад: теория и практика. 2015. № 9. С. 36–45.

Рубинштейн 2003 — *Рубинштейн С. Л.* Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2003.

Савенков 2017 — *Савенков А. И.* Маленький исследователь. Как научить дошкольника самостоятельно приобретать знания. 2-е изд., доп. и перераб. М.: Национальный книжный центр, 2017. (Б-ка журнала «Исследователь/Researcher».)

Савенков, Обухов 2018 — *Савенков А. И., Обухов А. С.* Методические рекомендации по подготовке к Всероссийскому конкурсу исследовательских работ и творческих проектов дошкольников и младших школьников «Я — исследователь» // Исследователь/Researcher. 2018. № 2–4. С. 177–214.

Смирнова 2013 — *Смирнова Е. О.* Игра в современном дошкольном образовании // Электронный журнал «Психологическая наука и образование». 2013. № 3. С. 92–98.

Толокнова 2018 — *Толокнова И. А.* Роль экспресс-исследований в формировании универсальных учебных действий младших школьников. // Исследователь/Researcher. 2018. № 3–4. С. 94–98.

Чуприкова 1997 — *Чуприкова Н. И.* Психология умственного развития: Принцип дифференциации. М.: АО «СТОЛЕТИЕ», 1997.

Щедровицкий — *Щедровицкий П. Г.* Что такое мышление? Контуры онтологической картины. Обсуждение лекции. URL: https://shchedrovitskiy.com/chto-est-myshlenie/

Формирование исследовательского потенциала у дошкольников: от теории к практике

Formation of preschoolers' research potential: from theory to practice

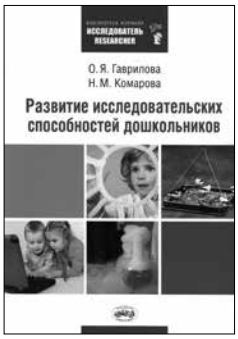
Марголина
Ирина Леонидовна,
кандидат географических наук, старший научный сотрудник Географического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, г. Москва
e-mail: irina-mgu@mail.ru

Irina
Margolina,
Ph. D. in Geography, Senior Researcher, Faculty of Geography, Lomonosov Moscow State University, Moscow

Аннотация. Статья посвящена теоретическим и практическим вопросам становления человека как исследователя. Рассмотрено понятие «исследовательский потенциал» и его динамика на протяжении всей жизни человека. Выделены ведущие факторы в формировании исследовательского потенциала дошкольника. Определена значимость исследований на дошкольном этапе образования. Проанализирована общая структура исследования, характерная для всех этапов образования: от дошкольного до академического, в том числе изменение продолжительности исследования и методов исследования на всех ступенях образования. Показано, что с ростом продолжительности исследований увеличивается детальность и/или точность проводимых замеров в результате использования различных методов на каждой ступени образования. Это позволяет обосновывать применение тех или иных методов исследований при разработке оборудования для различных ступеней образования. Изложенные теоретические аспекты рассмотрены на примере разработанных автором пособий для дошкольного образования серии «Экознайка», ориентированных на исследование окружающей среды.
Ключевые слова: дошкольное образование, исследовательский потенциал, методика исследования, серия «Экознайка», исследование окружающей среды, учебное пособие

Abstract. The article is dedicated to the theoretical and practical issues of the formation of man as a researcher. The concept of research potential and its dynamics throughout a person's life is considered. The leading factors in the formation of preschoolers' research potential are highlighted. The significance of research at the preschool stage of education is emphasized. The general structure of a study, which is characteristic for all stages of education from preschool to academic, is analyzed. This includes changes in the duration of the study and the research methods at different levels of education. It is shown that with

an increase in the duration of research, the detail and / or accuracy of the measurements taken increases as a result of using different methods at every stage of education. This allows us to justify the use of certain research methods in the development of equipment for various levels of education. The stated theoretical aspects are considered on the example of the textbooks on environmental research developed by the author for pre-school education.
Keywords: preschool education, research potential, research methodology, «Ekoznayka» series, environmental research, textbook



Вопрос о полноценном развитии личности учащегося или воспитанника стоит перед педагогами на всех ступенях образования: начиная с дошкольного и заканчивая высшим. Немаловажную роль в этом вопросе играет формирование исследовательского потенциала, как в повседневной жизни, так и в процессе обучения (воспитания).

В своем исследовании мы опираемся на наиболее общие формулировки основных понятий. Термин «*исследовательский потенциал*» понимается нами как способность человека к познанию. Анализ изменения этого показателя в течение жизни и придание ему количественной оценки — вопрос теоретический, сложный и достаточно дискуссионный. Однако, рассматривая человека от момента рождения до глубокой старости, мы делаем предположение, что наибольший исследовательский потенциал у новорожденного (младенца), который, попадая в новую среду обитания, начинает ее [среду] слышать, видеть и осязать, при этом необходимость познания мотивируется выживанием в новом мире. Момент рождения человека является наивысшей точкой в оценке исследовательского потенциала, в момент физиологической старости исследовательский потенциал человека минимален и стремится к нулевым значениям. Конечно, есть исключения, рождение недоношенных детей, заболевания, выздоровления и т. д. Однако такие случаи не являются типичными и нами не рассматриваются.

Понятие «*исследовательский потенциал ребенка (дошкольника)*» понимается как сохранение и развитие интереса к изучению окружающего мира. Поскольку на дошкольном этапе ребенок по-прежнему активно открывает для себя новый окружающий его мир, то отличительной особенностью этого этапа является не только развитие, но и сохранение исследовательского потенциала, полученного им в момент рождения. Информационный поток в жизни дошкольника связан с «открытиями» повседневной жизни.

Структура самого процесса исследования типична вне зависимости от ступени образования. На дошкольном этапе, в силу особенностей этого возраста, процесс реализации исследования можно представить в виде набора вопросов, определяющих этапы (табл. 1).

Таблица 1. Структура исследования

№	Этапы исследования	Вопросы, с помощью которых формулируются этапы дошкольных исследований
I	Введение, актуальность	Зачем и для чего? Почему?
II	Методика	Как? Чем?
III	Измерение	Сколько? Что? Кто?
IV	Анализ результатов	Больше, меньше, много, мало?
V	Представление	Я знаю, а ты (Вы)?

Особенность исследований на дошкольном этапе образования требует от воспитателя (наставника) формирования яркого образа, позволяющего ребенку заинтересоваться самим процессом исследования. Очевидными и в то же время ведущими факторами в успешном формировании исследовательского потенциала дошкольника являются:

- *Понимание предмета исследования* — отсутствие эффекта «черного ящика» (объект исследования должен быть понятен);
- *Простота исследования* — чем проще, тем понятнее;
- *Наглядность исследования* — формирование образа, позволяющего ребенку вычленить значимые детали из окружающего его информационного потока;
- *Время исследования* — регламентируется стандартом дошкольного образования и в зависимости от возрастной группы составляет 15–30 минут. Поэтому задания для дошкольников необходимо ограничивать регламентируемым временным интервалом. Большой спектр предлагаемых занятий, в том числе и с использованием компьютерного оборудования, зачастую «затягивает» детей на длительный период, вызывая повышенную утомляемость и потерю интереса к самому процессу исследования.
- *Безопасность исследования* — жесткое соблюдение требований безопасности к проведению исследования, формам и размерам самих пособий, а также материалам, которые использованы при изготовлении. Любые отступления от правил безопасности недопустимы и перечеркивают актуальность самого исследования.

Еще одним характерным, но менее очевидным для дошкольного образования фактором является наличие *наглядной фиксации изменений* (дифференциации) исследуемых характеристик на допустимом для этого возраста временном отрезке или расстоянии. Таким образом, любое исследование должно проводиться с выявлением значимых изменений показателей (качественных или количественных), что поддерживает и

увеличивает интерес к процессу исследования. Отсутствие же таких изменений приводит к уменьшению исследовательского потенциала ребенка и отсутствию интереса к процессу исследования вообще (что может сохранятся достаточно длительный промежуток времени).

Таблица 2. Продолжительность и методы исследования на разных ступенях образования

Ступень образования	Дошкольная	Начальная	Средняя	Старшая	Высшая	Академическая
Продожительность исследования	Минуты	Минуты, часы	Часы, дни	Дни, месяцы	Месяцы, годы	Годы, десятилетия
Методы исследований	Описательные Оценочные	Описательные Оценочные	Описательные Оценочные Полуколичественные	Описательные Оценочные Полуколичественные Количественные	Описательные Оценочные Полуколичественные Количественные	Описательные Оценочные Полуколичественные Количественные

Анализ продолжительности исследований и применяемых методов на разных ступенях образования показывает, что с ростом образовательного уровня происходит увеличение продолжительности самих исследований: от минут на ступени дошкольного образования до годов и десятилетий на ступенях высшего и академического образования (табл. 2). Вместе с тем с ростом продолжительности исследований увеличивается детальность и/или точность проводимых замеров в результате использования различных методов — от описательных (качественных) и полуколичественных до количественных. Этот момент позволяет обосновывать применение тех или иных методов исследования при разработке оборудования для различных ступеней образования.

Примеры разработанных пособий для дошкольного образования

Комплект «Наблюдения за погодой. Экознайка-ДО»

Большое количество наблюдений дошкольников связано с погодой: осадки, ветер, температура и т. д. Наблюдения за погодой позволяют развить навыки в понимании причинно-следственных связей, являясь одними из первых в исследовании окружающей среды. Разработанный комплект «Наблюдения за погодой» включает карточки с обозначениями погодных явлений, демонстрационный термометр и флюгер (рис. 1).

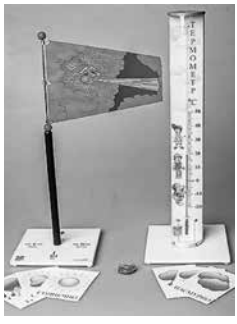


Рис. 1. Набор «Наблюдения за погодой» [Марголина 2018]

Для исследований температуры воздуха (в помещении и на улице) сконструирован демонстрационный термометр в большом прозрачном защитном коробе. Термометр крепится на подставке, что позволяет ему устойчиво находиться в вертикальном положении. Шкала термометра дополнена наглядными изображениями с сезонными видами одежды. Проведение исследований с дошкольниками позволит им сделать самостоятельные выводы о влиянии температуры воздуха на выбор одежды.

Исследование ветра проводят с помощью демонстрационного флюгера, позволяющего в игровой форме показать изменение направления ветра и объяснить с помощью компаса название ветров по основным румбам.

Карточки с погодными явлениями позволяют развить наблюдательность не только на занятиях, но и в повседневной жизни: на прогулке, по пути в детский сад или домой, наблюдения из окна и т. д.

Игровой набор «Путешествие по планетам»

Большое внимание и интерес детей связан с наблюдениями за небесными телами: Солнцем, Луной, планетами и звездами. Знакомство с Солнечной системой предлагается проводить на напольном коврике в составе игрового набора «Путешествия по планетам». Яркий рисунок на коврике демонстрирует взаиморасположение планет в Солнечной системе и их движение. В ходе игры дети путешествуют по планетам с помощью импровизированных ракет. Образ Земли со спутником Луной является отправной точкой, домом, с которого начинается движение: можно передвигаться только по орбитам вокруг раскаленного Солнца, не позволяющего сокращать путь, пролетая через него. Забавные образы планет позволяют запомнить их названия, расположение относительно Солнца и Земли (дальняя, ближняя) и относительные размеры (больше, меньше). Рис. 2.

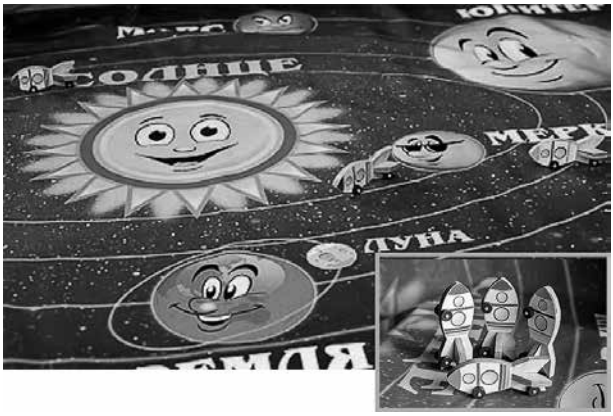


Рис. 2. Игровой набор «Путешествуем по планетам» [Марголина 2017]

Набор «Способы очистки воды. Экознайка-НШ1»

Экологические исследования в дошкольном образовании практикуются достаточно широко, что связано не только с актуальностью данного направления, но и с широкой трактовкой самого термина «экология». Вместе с тем более четкое понимание экологической тематики как взаимодействия человека и природы значительно сужает это направление, при этом оставляя широкий спектр исследовательских возможностей. Это могут быть: исследования растений в разных условиях, исследования загрязнения снега — у дорог и внутри двора, наличие лишайников на деревьях, наблюдение за запыленностью листовой пластины и т. д. В большинстве случаев такие исследования носят описательный характер. Известна тяга детей в этом возрасте к опытам с водой, желанием переливать, растворять, отмерять и т. д. Набор «Способы очистки воды. Экознайка-НШ1» позволяет продемонстрировать изменения свойств воды, смоделировать процессы загрязнения и очистки воды, используя для работы естественные материалы и окружающие ребенка предметы. С помощью торфа, гуашевой краски, простых металлических изделий, бумаги демонстрируется процесс загрязнения воды в водоемах; а с помощью речного песка, фильтра, магнита, сита — процесс очистки от загрязнения. На каждый отдельный опыт уходит не больше 10–15 минут. Исследования можно проводить как в помещении, так и на улице в теплый сезон. Рис. 3.

Дошкольное образование представляет собой первый этап погружения ребенка в осмысленную исследовательскую практику. Необходимо, чтобы этот этап был положительным, интересным и увлекательным. WR

Рис. 3. Набор «Способы очистки воды. Экознайка НШ1» [Марголина 2018]

Литература

Марголина 2017 — Игровой набор «Путешествуем по планетам»: метод. рекомендации / И. Л. Марголина. М.: ВАРСОН, 2017.

Марголина 2018 — *Марголина И. Л.* Экознайка. Комплект для исследования состояния окружающей среды: учеб. пособие. 3-е изд. М.: ООО «Издательство ВАРСОН», 2018.

Система организации проектной и исследовательской деятельности детей дошкольного возраста в городе Краснодаре

System of organization of project and research activities children of preschool age in the city of Krasnodar

Кабанова
Надежда Васильевна,
главный специалист отдела анализа и поддержки дошкольного образования МКУ «Краснодарский научно-методический центр», г. Краснодар
e-mail: 12u21@rambler.ru

Nadezhda
Kabanova,
municipal state institution «Krasnodar scientific and methodological center», Department of analysis and support of preschool education, chief specialist, Krasnodar

Аннотация. В статье поднимается вопрос организации проектной и исследовательской деятельности детей дошкольного возраста, ее особой важности на современном этапе образования.
Ключевые слова: исследовательская деятельность, проектная деятельность, поисковая активность, игра, исследовательский метод обучения, система организации исследовательской деятельности

Abstract. The article raises the question of the organization of project and research activities of preschool children, its special importance at the present stage of education.
Keywords: research activity, project activity, search activity, game, research method of training, system of organization of research activity

Происходящие изменения в мировом сообществе требуют от человека принятия самостоятельных, быстрых и творческих решений. Поэтому приоритетной задачей образования является формирование социально активной личности, умеющей ориентироваться в современном высокотехнологичном мире, критически оценивать и использовать необходимую информацию. Одним из оснований ориентировочно-исследовательской деятельности является исследовательское поведение, которое характеризуется наличием исследовательских способностей у ребенка, необходимых для самостоятельного получения и переработки информации, выработкой индивидуальных интеллектуальных и личностных алгоритмов.

Кроме того, федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования устанавливает

следующие целевые ориентиры на этапе завершения дошкольного образования: ребенок проявляет инициативу и самостоятельность в исследовательской деятельности; проявляет любознательность, интересуется причинно-следственными связями, пытается самостоятельно придумывать объяснения явлениям природы; склонен наблюдать, экспериментировать; обладает элементарными представлениями из области живой природы, естествознания, математики, истории и тому подобное.

Но современная система образования делает ставку на насыщение образовательных программ новой информацией, в результате чего дети сосредоточены на процессе усвоения готовых знаний, а не освоения способов самостоятельного их получения. Несмотря на обширный опыт развития исследовательской деятельности, образовательный процесс в нашей стране по-прежнему строится преимущественно не на методах самостоятельного, творческого, исследовательского поиска, а на репродуктивной деятельности. В образовательном процессе дошкольной образовательной организации по всем направлениям развития ребенка методы репродуктивного обучения пока еще преобладают над поисково-исследовательскими, и исследовательская деятельность в детском саду носит фрагментарный характер.

В связи с этим становится актуальной проблема поиска новых решений, направленных на создание системы организации проектной и исследовательской деятельности дошкольников, способствующей полноценному раскрытию познавательного потенциала и развитию исследовательских способностей каждого ребенка.

В образовательном процессе необходимо обеспечить нарастание инициативной преобразующей активности дошкольника, которая находит свое воплощение в форме поисково-исследовательской деятельности, направленной на обнаружение нового, интересного, увлекательного в окружающем мире.

Этот вопрос остро поднимал еще в 90-е годы XX века профессор, академик Академии творческой педагогики и Российской академии образования Николай Николаевич Поддьяков. В своих работах он выделяет экспериментирование в качестве основного вида ориентировочно-исследовательской (поисковой) деятельности, важным источником личностного развития и саморазвития. А исследовательское поведение считает универсальной характеристикой человеческой деятельности. По его мнению, это один из действенных механизмов научения, способствующий совершенствованию познавательных функций и приобретению социального опыта [Иванова 2017].

А. Н. Поддьяков разработал концепцию исследовательского поведения в условиях высокой новизны, динамики и противоречивости, включающую в себя анализ трех уровней детерминации исследовательского поведения как саморазвивающейся системы.

В книге ««Психологические основы исследовательского подхода к обучению»» А. И. Савенков говорит о феномене исследовательского поведения, утверждая, что «исследовательское поведение служит одним из действенных инструментов научения, совершенствования познавательных функций всех уровней, приобретения социального опыта. У человека оно выступает важнейшим источником личностного развития и саморазвития» [Савенков 2007].

Вопросы исследовательской деятельности дошкольников с использованием цифровых образовательных ресурсов изучает Н. С. Муродходжаева, рассматривая детскую мультипликацию как средство исследовательской деятельности детей дошкольного возраста.

Но, несмотря на активные обсуждения в теоретических работах и имеющийся практический опыт, проблемы детской исследовательской деятельности в образовательном процессе дошкольной образовательной организации все равно существуют.

Поэтому развитие проектной и исследовательской деятельности в дошкольных организациях нашего города стало важным направлением. Это стремление поддержал и директор нашего муниципального казенного учреждения «Краснодарский научно-методический центр» Фёдор Иванович Ваховский. Была обозначена следующая цель – выстроить систему организации и развития проектной и исследовательской деятельности детей дошкольного возраста в муниципалитете. Для ее достижения поставлены задачи: сформировать у педагогов представление об исследовательском обучении как ведущем способе учебной деятельности; способствовать развитию у детей познавательной активности, любознательности, стремления к самостоятельному познанию и исследованию, разработать и внедрить систему организации и развития исследовательской активности детей в детских садах города с целью возникновения и реализации детских исследовательских инициатив.

Для воплощения идеи в жизнь была создана инициативная группа, включающая в себя специалистов Краснодарского научно-методического центра, экспертов Всероссийского конкурса «Я – исследователь», представителей государственного бюджетного учреждения дополнительного образования Краснодарского края «Центр развития одаренности». Специалисты Краснодарского научно-методического центра и заинтересованные педагоги города Краснодара прошли обучение на курсах повышения квалификации, организованных Межрегиональным общественным движением творческих педагогов «Исследователь» в рамках реализации проекта «Межрегиональная сеть реализации исследовательской и проектной деятельности обучающихся (научно-практического образования)» по теме «Становление личностных и метапредметных результатов образования в рамках ФГОС общего образования на основе исследовательской деятельности».

Инициативной группой разработан план, который имеет два блока: план для педагогов и план для родителей. План для педагогов детских садов включает ряд обучающих, тренировочных семинаров с привлечением экспертов конкурса «Я — исследователь»: вводный информационный семинар, семинар-практикум «Создание условий для исследовательской деятельности в детском саду», обучающий семинар «Творческие проекты дошкольников как фактор повышения качества образовательной среды», семинар-практикум «Создание условий для развития способностей и творческого потенциала каждого ребёнка через исследовательскую деятельность», семинар-тренинг по обучению педагогов проведению экспертизы детских исследовательских работ и проектов, индивидуальное консультирование по запросам руководителей проектов и исследовательских работ. На мероприятиях были освещены методы активизации исследовательской деятельности детей: мини-курсы, экскурсии, коллекционирование, «Продолжи исследование»; представлен пошаговый алгоритм действий в подготовке исследовательской работы либо проекта. Особое внимание уделялось методологической основе детских проектов и исследовательских работ, были рассмотрены формы организации групповой и индивидуальной исследовательской деятельности, формы взаимодействия с родителями, так как это неотъемлемая часть развития и успешности воспитанника [Савенков 2016]. После полученной теоретической базы началась непосредственная работа с детскими исследовательскими работами и проектами в детских садах, сопровождаемая индивидуальными консультациями педагогов, прошедших обучение.

План для родителей включает анкетирование, родительские собрания, семинары-практикумы по созданию условий для исследовательской деятельности детей в домашних условиях, индивидуальное консультирование по запросам юных исследователей и их родителей.

Деятельность по данному направлению освещалась на сайте Краснодарского научно-методического центра, на сайтах детских садов и в муниципальной газете департамента образования города Краснодара «Панорама образования».

Завершающим этапом нашей работы стал муниципальный конкурс «Я — исследователь», который организован по аналогии регионального этапа.

Подводя итоги, можно сказать, что выстроенная нами система дает хорошие результаты. В 2018 году из 6 представленных проектов и исследовательских работ на региональный этап вышли 2 призера, 3 лауреата и 1 участник. В 2019 году из 12 проектов и исследовательских работ, представленных на региональный этап, 7 призовых мест: 2 победителя, 3 вторых места, 2 третьих места, что составляет 58% от общего числа представленных детских проектов и исследовательских работ.

Два победителя регионального этапа 2019 года стали победителями Всероссийского конкурса исследовательских работ и творческих проектов дошкольников и младших школьников «Я — исследователь» (см. табл. 1).

Таблица 1. Распределение призовых мест по годам

Год	Представлено проектов и исследовательских работ от муниципалитета	Итоги регионального этапа				Итоги Всероссийского этапа			
		победитель	2 место	3 место	участник	победитель	2 место	3 место	участник
2018	6	—	2	3	1	—	—	—	—
2019	12	2	3	4	5	2*			

* С 2019 года внесены изменения в Положение о Всероссийском конкурсе исследовательских работ и творческих проектов дошкольников и младших школьников «Я — исследователь»

Схема 1. Преемственность сопровождения исследовательской деятельности на разных уровнях образования

Но данная система без продолжения на следующих уровнях образования была бы бессмысленна. Поэтому нами разработан алгоритм взаимодействия детского сада со школой и организациями дополнительного образования. Таким образом, дети, проявившие исследовательские способности в дошкольном возрасте, не остаются без внимания и сопровождения на следующих уровнях образования (см. схему 1).

Мы уверены, что на этапе дошкольного детства исследовательская деятельность должна стать приоритетной в процессе познания мира. Поэтому в дошкольном образовании чрезвычайно высок интерес к исследовательским методам обучения. А искренний интерес педагога к работам детей является заделом их дальнейшего развития! WR

Литература

Иванова 2017 — *Иванова А. И.* Исследовательская активность ребенка // Научно-практический журнал «Управление ДОУ». 2017. № 4. С. 36–41.

Савенков 2007 — *Савенков А. И.* Психологические основы исследовательского обучения школьников // Фізіка: праблемы выкладання. 2007. № 3. URL: http://cdt-vlad.ru/wp-content/uploads/2015/01/psikhologiya_obuchenie.pdf

Савенков 2016 — *Савенков А. И.* Методические рекомендации по подготовке к Всероссийскому конкурсу исследовательских работ и творческих проектов дошкольников и младших школьников «Я — исследователь». М.: Национальный книжный центр, 2016.

Организация этноэкологических исследований в кружковом объединении «Мой край родной»

Organization of ethno-ecological research in the “My Native Land” eco club

Габдулина
Галина Алексеевна,
педагог дополнительного образования, МБУ ДОД «Станция юных натуралистов», г. Саров, Нижегородская область
e-mail: g_gabdulina@mail.ru

Galina
Gabdulina,
“Station of young naturalists” of the city of Sarov, teacher of additional education, Sarov, Russia

Аннотация. В статье представлены теоретические основы, практический опыт по ведению этноэкологических исследований с учащимися. Показано, что формирование этнической, исторической и культурной памяти невозможно без воспитания экологической культуры. Продемонстрированы потенциальные возможности использования объектов природного и культурного наследия в современной воспитательной и этноэкологической практике. Работа представляет интерес для специалистов, занимающихся этническими и социально-культурными аспектами взаимодействия общества и природы.
Ключевые слова: взаимоотношения человека и природы, традиции бережного природопользования, этносы и народы, исследования, памятники природы, экологическая тропа

Abstract. The article presents the theoretical foundations and practical experience in conducting ethnoecological research with students. It is shown that the formation of ethnic, historical and cultural memory is impossible without ecological culture. The potential of the use of objects of natural and cultural heritage in modern educational and ethno-ecological practice are shown.
Keywords: relationship between man and nature, traditions of careful nature management, ethnic groups and nations, research, natural monuments, ecological trail

Во время прогнозирования глобальных экологических проблем человек по-новому начинает понимать свою роль в природе. Сейчас как никогда актуальна проблема взаимоотношений человека и природы и бережного природопользования.

Нижегородская область отличается разнообразием природных и социоприродных экосистем. Здесь живут люди разных национальностей и языковых семей: индоевропейской (славянская группа – русские), финно-угорской (марийцы и мордва), тюркской (татары и чуваши). Народности осваивали регион в разное время. У каждого из этих народов существуют свои самобытные экологические традиции, основанные на понимании уникальности природных объектов и охране окружающей среды; традициях бережного природопользования; ответственности человека за проступки против природы [Киселёва 2000, 28–29].

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (ДООП) «Мой край родной», реализуемая в МБУ ДО «Станция юных натуралистов» города Сарова, направлена на изучение нашей малой Родины, нашего региона – юга Нижегородской области. В рамках образовательных модулей программы обучающиеся знакомятся с историей, культурой, народными промыслами, природой, особо охраняемыми природными территориями (ООПТ), региональными самобытными экологическими традициями Нижегородской области и города Сарова.

Содержание программы «Мой край родной» включает полевой экологический практикум на территории ЗАТО Саров. Ежегодно обучающиеся кружка проводят исследования по целому комплексу научных направлений: история, экология, этноэкология, ботаника, геоботаника, гидробиология, энтомология и др.

Очень ценно, что все темы имеют для учащихся практическую значимость и напрямую касаются улучшения экологии и атмосферы города и края, водных объектов, озеленения и благоустройства. Исследовательская деятельность активизирует познавательные интересы учащихся, создает условия для развития научного мышления, творческого подхода к решению экологических проблем.

Большую часть исследований обучающиеся проводят на охраняемых природных территориях ЗАТО Саров, имеющих уникальное экологическое, научное, культурное, эстетическое, историческое значение природных комплексов, связанных с финно-угорской древностью, со знаменитым действовавшим здесь монастырем и одним из самых почитаемых в России православных святых Серафимом Саровским [Киселёва et al. 1999, 2]. Что дает школьникам возможность познакомиться с национальными экологическими традициями местных народов, их материальной и духовной культурой?

Занимаясь изучением памятников природы города, имеющих различную антропогенную нагрузку, дети получают возможность сравнивать заповедные, почти неизмененные человеком экосистемы с экосистемами районов, испытывающих

антропогенные нагрузки. Ребята в кружке не только изучают и исследуют памятники природы, флоры и фауны города, но и принимают активное участие в их сохранении, организуют и проводят природоохранные акции.

Работа детей на социально-значимых объектах природы выступает как их личностно-ориентированная деятельность, как условие формирования их экологических знаний и убеждений, позволяет им применить полученные знания в новой ситуации, побуждает к проявлению инициативы и помогает быстро адаптироваться в окружающем мире.

Особый интерес для обучающихся кружка «Мой край родной» представляет памятник природы «Эрзянское священное урочище Кереметь», расположенный на территории ЗАТО, который хранит память о тысячелетних традициях и верованиях эрзян.

Данный памятник на территории Нижегородской области не единичен в системе охраняемых территорий Нижегородского Поволжья. Имеются аналоги в Ардатовском, Арзамасском, Богородском, Дальнеконстантиновским, Лукояновском районах [Киселёва et al. 1999, 18–21].

Выявили местонахождение памятника нижегородский специалист-этнограф Н. В. Морохин и сотрудник Музея «Саровская пустынь» А. М. Подурец, которые, в свою очередь, использовали материалы известного местного краеведа Н. В. Артёмова, предполагавшего местонахождение урочища Кереметь в лесу, в районе Сысова кордона. Источниковедческой базой исследования стали его архивные материалы из фондов Музея «Саровская пустынь» [Артёмов 1970]. Теоретическая основа этнографического блока о религиозных верованиях и обрядах мордвы базируется на трудах профессоров Н. Ф. Мокшина и Н. В. Морохина.

В ходе проведения исследований были изучены дохристианские религиозные обычаи и верования мордвы (эрзя). Выявлены особенности национальных региональных экологических традиций народов Поволжья, связанных с топонимом «Кереметь». Классификация значения этого топонима выявила широкий спектр его значений: бог-творец, святилище, жертва, отношение человека к одушевленным силам природы. При всех различиях видится несомненное сходство в обязательном сакральном характере, связанном с поклонением и жертвоприношением силам природы.

Выявлена приуроченность мордовских обрядов к растительным и водным объектам. Календарные и семейные обряды связаны с водными, геологическими и растительными объектами — рощами и деревьями. Априори не всякое место может служить для проведения магических обрядов: оно должно обладать определенными свойствами. Мордовские моленья обычно проводились под дубом, липой, березой, сосной. Почитание одиночных деревьев и целых рощ как священных, видимо,

приурочивалось к особым культовым местам, куда на моленья сходилась община.

Комплексные исследования памятника природы «Эрзянское священное урочище Кереметь» позволили пополнить сведения об этом памятнике новыми данными, которые используются сотрудниками городского музея.

Современное понимание устойчивого развития территории расширяет рамки до сложной системы, состоящей из экологических и социогуманитарных компонентов. Сохранение культурных кодов, преемственность в развитии традиций приобретает актуальное значение. Полузабытые традиции коренных жителей помогают понять всю многогранность взаимодействий между человеком и природой, их взаимозависимость, могут послужить достойным примером гармоничного природопользования, сохранения природного и культурного наследия этносов и народов Нижегородской области.

На территории ООПТ ЗАТО Саров обучающимися кружка созданы экологические тропы, по которым они проводят экскурсии для учащихся образовательных учреждений города. Экотропы имеют большое значение для получения дополнительного экологического образования в урбанизированных условиях и на территориях ООПТ.

На основе исследовательских и теоретических изысканий разработан маршрут по территории памятника природы «Заливной луг». Маршрут проложен с учетом привлекательности окружающего ландшафта. Здесь чередуются природные сообщества с культурными объектами, уголки нетронутой природы с участками, которые подверглись значительному антропогенному воздействию.

Натуральные биологические объекты: растения и животные — выступают источником преимущественно познавательной информации. Именно они подвергаются наибольшему воздействию со стороны человека, особенно в зонах отдыха. Поэтому очень важно наглядно показать роль горожан в сохранении и поддержании экологического состояния окружающей среды [Экологическая тропа].

Следуя по маршруту, школьники знакомятся с историей Саровского монастыря, зарождением огородничества на его территории, растительным и животным миром заливного луга, культовыми и культурными объектами, местными традициями, связанными с мостами.

Чтобы экскурсия была интересной, а дети провели время с пользой и с удовольствием, экскурсоводы организуют интерактивные экскурсии. Разрабатывают на стоянках тропы квесты-задания с разным уровнем сложности: творческие, исследовательские, поисковые, связанные с природой, историческим прошлым и настоящим Сарова.

Дети испытывают настоящий восторг от того, что живут в городе, который представляет собой сосредоточение целого ряда особенностей: географических, исторических, культурных, научных и религиозных, которые все вместе делают его уникальным национальным достоянием России.

Содержание ДООП «Мой край родной» способствует сохранению исторической преемственности поколений, развитию национальной культуры, воспитанию бережного отношения к историческому и культурному наследию Нижегородского края, формированию духовно-нравственных качеств личности, воспитанию патриотизма.

Включение этноэкологического материала в образовательную программу — это способ вовлечения все большего числа учащихся в научно-исследовательскую экологическую деятельность региональной тематики; поддержка творческих детей и молодежи, ориентированных на достижения в области экологии; общение с представителями природоохранных организаций для координации совместных мероприятий в ходе решения актуальных экологических проблем города и региона.

Проблема взаимоотношения природы и человека всегда будет стоять перед обществом. Как бы ни был высок уровень развития производительных сил, общество не может игнорировать законы природы; оно всегда испытывает влияние этих законов и вынуждено считаться с ними. Все это обусловливает необходимость формирования этноэкологической культуры у самых широких масс населения и в первую очередь у подрастающего поколения.

Чем полнее, глубже, содержательнее будут знания учащихся о родном крае, экологических проблемах, тем более действенными окажутся они в воспитании и любви к родной природе, уважения к традиционной культуре. W/R

Литература

Артёмов 1970 — *Артёмов Н. В.* Архивы краеведа. Из истории земли Дивеевской. Религия эрзян // Газета «Ударник». 19.09.1970. № 113.

Киселёва et al. 1999 — *Киселёва Н. Ю., Лыков В. Н., Морохин Н. В., Павлов В. Г., Подурец А. М.* Памятники природы Сарова // Об особо охраняемых природных территориях ЗАТО г. Саров. Саров: Альфа, 1999.

Киселёва 2000 — *Киселёва Н. Ю.* Национальные экологические традиции и их изучение // Вестник АсЭко. 2000.

Экологическая тропа — Экологическая тропа в Парке Мира в г. Коломна. URL: eco.rosuchebnik.ru/history/ekologicheskaya-tropa-v...-v-g-kolomna-404714/

Проведение стационарных фенологических исследований в дополнительном образовании

Conducting stationary phenological studies in additional education

Шарапова
Эльвира Эдуардовна,
педагог дополнительного образования МБУ ДО «Станция юных натуралистов», г. Саров, Нижегородская область
e-mail: elv.sharapova@yandex.ru

Elvira
Sharapova,
teacher of additional education, Municipal Budgetary Institution of Additional Education "Station of Young Naturalists", Sarov, Russia

Аннотация. В статье автор делится опытом организации исследований по фенологии в весенний период на пришкольной территории с учащимися. В частности, речь идет о проведении наблюдений для получения сравнительной характеристики весеннего периода с помощью феноиндикаторов с использованием статистических методов анализа. Подчеркнута важность фиксирования не только явлений природы, но и одновременно температурных характеристик погоды в период исследований. Рекомендованы некоторые интернет-проекты для учащихся по фенологии. Однако автор считает, что фенологическое исследование должно планироваться и выполняться детьми самостоятельно. Обращено внимание на тщательное изучение методической литературы по фенологии. Размещен небольшой библиографический список по методике фенологических наблюдений.
Ключевые слова: дополнительное образование, индикационная фенология, стационарные наблюдения, фенофазы растений, сумма эффективных температур

Abstract. In this article the author shares the experience of organizing students research on phenology on the school grounds in spring. The students make observations to obtain comparative characteristics of the spring period using phenoindicators and – later – applying the statistical methods of analysis. The importance of recording not only natural phenomena, but also the temperature characteristics of the weather during the research is emphasized. Some Internet projects in phenology are recommended for students. However, the author believes that phenological research should be planned and performed by children on their own. Attention is paid to the careful study of methodological literature on phenology. There is a short list of references on the methodology of phenological observations.
Keywords: additional education, indicative phenology, stationary observations, plant phenophases, Growing Degree Days

В настоящее время фенологические исследования в дополнительном образовании естественно-научной направленности незаслуженно забыты. Между тем сезонные наблюдения за развитием живой и неживой природы, установление и объяснение

логических связей и закономерностей как нельзя лучше формируют у учащихся экологическое мировоззрение, способствуют развитию личности ребенка с опорой на его субъективный опыт, обогащают его интеллектуальную и эмоциональную сферу. Фенологические исследования, проводимые учащимися в отдельно взятом регионе, важны и в научном плане. Все явления природы, периодически повторяющиеся через определенные сроки, являются хорошими комплексными показателями местных физико-географических условий. Расчет длительности разных сезонов года и сравнение с многолетними данными дает возможность определить, происходит ли смещение сроков наступления фенологических сезонов, изменяется ли климат. Результаты фенологических наблюдений имеют огромную практическую значимость. Составление календарей развития растений-медоносов, растений-аллергенов, насекомых-вредителей сельскохозяйственных и лесных культур может помочь работникам медицинских учреждений, сельского и лесного хозяйства. Составление календарей непрерывного цветения декоративных растений, анализ феноаномальных отклонений в урбанизированных системах полезны в плане рекомендаций при озеленении городов [Федотова 2010]. Таким образом, школьник, выполняя исследовательскую работу по фенологии и открывая для себя на практике взаимосвязь живой и неживой природы, вполне может сделать небольшое научное открытие, выявить закономерности, необходимые для работы некоторых организаций данного населенного пункта.

За многолетнюю работу на станции юных натуралистов у меня как у педагога скопилось много данных по наблюдению за весенним пробуждением природы: даты начала цветения растений, прилета птиц, появления насекомых. Обработать этот материал практически невозможно. Несмотря на то, что мы отмечали явления каждый год, происходило это в разных районах города, а список объектов наблюдения отличался год от года. Фиксацию температурных изменений в природе проводить самостоятельно в то время было очень сложно. Следует признать, что фенологические наблюдения были не спланированы, методически не продуманы, а метеоданные не доступны. Не было особой заинтересованности и у детей.

В настоящее время обратить внимание учащихся на важность фенологических наблюдений можно, принимая участие в различных интернет-проектах. Возрождается добровольная фенологическая сеть Русского географического общества, на сайте которой, помимо добавления собственных наблюдений, можно ознакомиться с научными публикациями и методиками [Минин 2015]. Научно-образовательный фенологический центр Уральского государственного педагогического университета 15 мая и 15 сентября проводит «Единый фенологический день» [Ванюкова 2015]. Для любителей фенологии птиц

интересен международный проект «Весна идет!» [Киселёва, Варламов 2012]. Однако учащимся, чтобы чему-то научиться, необходимо самим выполнить исследование. Еще в 30-х годах XX века В. А. Батманов писал, что фенолог как человек, заинтересованный в наблюдениях за сезонным развитием своего объекта, должен сам спланировать исследование, проанализировать результаты и сделать практические выводы. Централизованная же структура фенологических сетей ему нужна для методических консультаций и советов [Куприянова 2010]. Но как спланировать исследование, чтобы сделать статистический анализ и получить достоверные выводы за 1–2 года? Как сравнить полученные данные со средними многолетними наблюдениями в конкретной местности, если последних данных нет?

Их надо накопить! Это можно сделать, заложив базу для стационарных фенологических наблюдений. Практически все учреждения дополнительного и общего образования имеют пришкольную территорию. Поэтому этот классический метод, требующий ежедневного посещения участка, как нельзя лучше применим в исследовательских работах учащихся. Идея проводить именно такие фенонаблюдения за растениями у нас родилась давно. Для этого были высажены основные феноиндикаторы на территории пришкольного участка, где проходят занятия кружка. Сделаны посадки дикорастущих (лещина обыкновенная, клен остролистный, рябина обыкновенная, дуб черешчатый, черемуха обыкновенная, береза бородавчатая, шиповники морщинистый и майский) и некоторых декоративных (желтая акация, робидия лжеакация, сирень обыкновенная) древесно-кустарниковых растений. Высажены и некоторые травянистые растения. Это было сделано для того, чтобы возраст растений и разные условия их произрастания не влияли на сроки наступления фенофаз. Следует сказать, что многие метеостанции нашей страны имеют фенологические сады [Лазарева 2015]. Довольно долго пришлось ждать, пока растения вырастут, и у них смогут закладываться генеративные почки. Учащиеся в это время занимались составлением календарей цветения декоративных растений, растений первоцветов. Только несколько лет назад наш кружок начал заниматься индикационной фенологией.

В. А. Батманов писал, что фенолог использует явления как величину, которая позволяет ему измерять процессы, происходящие в природе [Куприянова 2010]. В настоящее время разработано несколько методов проведения фенологических исследований [Иванова 2015]. Так, А. Н. Стрижев по зацветанию растений выделяет четыре периода весны [Стрижев 1973]. А это значит, что, наблюдая за началом цветения растений, можно дать характеристику весны: определить, сколько времени длилась вся весна и отдельные ее периоды. Наша тематика полноценных стационарных наблюдений охватывала именно весенний период

(апрель-май), и проводили наблюдения мы только за цветением растений. Мне, как руководителю исследования, было важно, чтобы период сбора данных был небольшим, но собранный материал был достаточным для простейшей математической обработки. Это связано с тем, что выполняли наблюдения учащиеся 3–4-х классов. В первый год наблюдений был составлен «Цветочный календарь весны на пришкольном участке школы № 7», где все растения расположены по времени зацветания. Это помогло правильно планировать весенние сроки работ на пришкольном участке по перекопке земли и пересадке растений. Год от года накапливая материал, мы получили возможность сравнения весенних сезонов (рис. 1). При этом полагались мы только на проявление сигнальных значений у деревьев!

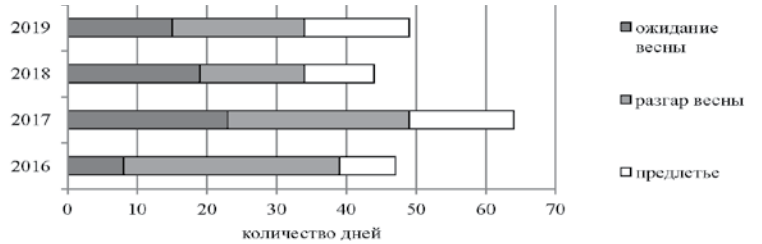


Рис. 1. Продолжительность периодов вегетационной весны на пришкольной территории МБОУ Школы № 7 города Сарова Нижегородской области в 2016–2019 гг.

Если в исследованиях использовать погодные данные (главным образом температурные характеристики), то уже через 3–4 года наблюдений для обработки полученного материала можно применять статистические методы анализа. В настоящее время данные с ближайших метеостанций можно получить из сети Интернет. Кроме того, появилась возможность организовывать метеостанции даже на территории школ. Имеет смысл одновременно фиксировать показания температуры воздуха и почвы и следить, как происходит нарастание положительных температур. В фенологии есть такой показатель: сумма эффективных (активных) температур (в зарубежной температуре — Growing Degree Days) — когда складываются все положительные среднесуточные температуры выше 5 градусов до дня зацветания растения. При этом полученные отрицательные значения не учитываются. Более подробно этот метод описывают А. А. Шиголев и А. Н. Шиманюк [Шиголев, Шиманюк 1949]. Вначале мы убедились, что значения сумм эффективных температур начала цветения по всем исследуемым видам деревьев за четыре года подчиняются нормальному распределению. Затем сравнили наши данные с данными 1936–1938 гг., которые приводят в своей статье авторы [Шиголев, Шиманюк 1949]. Эти данные практически совпали (табл. 1).

Однако А. А. Минин и его коллеги считают, что суммы активных температур слабо связаны с весенними фенофазами (+0,2...–0,2), при этом они отмечают, что корреляционные связи развертывания первых листьев у березы, зацветания черемухи и рябины наиболее тесны со средней весенней температурой (до –0,7), у березы и черемухи — с датами устойчивых

переходов температуры воздуха через 5 градусов (0,3–0,5) [Феноиндикация изменений 2017]. Это еще раз говорит о том, что при фенологических исследованиях необходимо одновременно с наблюдениями за фенофазами растений отмечать и ход среднесуточных температур. При этом расчет суммы эффективных температур чрезвычайно удобен для ранжирования и составления списка зацветающих друг за другом растений.

Таблица 1. Сравнительные данные по суммам эффективных (активных) температур начала цветения (у березы — зеленения) некоторых пород деревьев и кустарников

Порода дерева	2016–2019 гг. (наши данные)		1936–1938 гг. [Шиголев, Шиманюк 1949] СЭТ, °С
	Тест Шапиро — Уилка, (p-value)	СЭТ, °С	
Береза бородавчатая	0,94	54±5	55
Черемуха обыкновенная	0,85	128±2	125
Вишня	0,48	155±7	150
Яблоня	0,95	171±6	184
Сирень обыкновенная	0,43	197±5	202
Рябина обыкновенная	0,57	226±5	217
Шиповник майский	0,55	336±10	–

На основе температурных данных возможен анализ сезонного развития травянистых растений, насекомых и других зимующих животных, появления погодных (ближних) мигрантов у птиц и их взаимосвязей. Эти данные можно использовать и при преподавании блоков по фенологии на занятиях кружков.

К сожалению, знакомясь с методической литературой, мы пренебрегли некоторыми рекомендациями, из-за которых данные первого года наблюдений пришлось удалить [Шиголев, Шиманюк 1949]. В настоящий момент мы понимаем важность проведения ежедневного осмотра участка и обязательно в вечернее время (17–18 часов), так как растения могут зацвести к вечеру. Если мы не заметили этого, точность наших наблюдений снижается. Показания температурных данных в сети Интернет также следует фиксировать вечером, по факту наступления (они меняются в течение суток). Неплохо при этом самостоятельно проводить измерения температуры почвы на глубине и на поверхности (в идеале — иметь собственную метеостанцию). Мы убедились, что рассчитывать эффективные температуры воздуха при наступлении фазы цветения можно только у листопадной древесной породы. Не следует полагаться на данные, полученные от декоративных древесных растений разных сортов, так как одни и те же фенофазы у них могут наступать в разные сроки. Осторожно

следует подходить и к наблюдениям за развитием травянистых растений. Вероятно, их развитие более тесно связано с температурой приземного слоя почвы, а не воздуха. Причем в разных участках пришкольной территории эта температура может довольно сильно отличаться. Поэтому при расчете суммы эффективных температур целесообразнее самостоятельно проводить измерения температуры почвы в месте произрастания наблюдаемых травянистых растений.

Таким образом, педагоги дополнительного образования кружков естественно-научной направленности могут не бояться планировать такие важные для формирования экологического мировоззрения детей фенологические исследования с учащимися — для этого есть все предпосылки.

Литература

Ванюкова 2015 — *Ванюкова Т. В.* Проект «Единый фенологический день» в экологическом образовании школьников // Современное состояние фенологии и перспективы ее развития: материалы Междунар. научно-практической конф., посвященной 115-летию со дня рождения выдающегося советского фенолога В. А. Батманова, 17–18 декабря 2015 г. / ФГБОУ ВПО Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2015. С. 194–199.

Иванова 2015 — *Иванова Ю. Р.* О методах фенологических исследований // Инновационные условия развития науки и образования в межкультурном взаимодействии: комплексный подход: материалы II Междунар. научно-практической конф. / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2015. С. 25–28.

Киселева, Варламов 2012 — *Киселёва Н. Ю., Варламов А. С.* Организация учебно-исследовательской деятельности в международном эколого-образовательном интернет-проекте «Весна идет!» // Начальная школа плюс до и после. М.: Изд-во ООО «Баласс», 2012. № 9. С. 90–94.

Куприянова 2010 — *Куприянова М. К.* В. А. Батманов и фенология // Современное состояние фенологии и перспективы ее развития: материалы Всерос. научно-практической конф., посвященной 110-летию со дня рождения выдающегося советского фенолога В. А. Батманова, 15–16 декабря 2010 г. / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2010. С. 58–66.

Лазарева 2015 — *Лазарева О. Н.* Фенологические наблюдения в начальной школе // Современное состояние фенологии и перспективы ее развития: материалы Междунар. научно-практической конф., посвященной 115-летию со дня рождения выдающегося советского фенолога В. А. Батманова, 17–18 декабря 2015 г. / ФГБОУ ВПО Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2015. С. 199–209.

Минин 2015 — *Минин А. А.* Добровольная фенологическая сеть РГО: состояние, перспективы, материалы // Современное состояние фенологии и перспективы ее развития: материалы Междунар. научно-практической конф., посвященной 115-летию со дня рождения выдающегося советского фенолога В. А. Батманова, 17–18 декабря 2015 г. / ФГБОУ ВПО Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2015. С. 260–268.

Феноиндикация изменений 2017 — Феноиндикация изменений климата за период 1976-2015 гг. в центральной части европейской территории России: береза бородавчатая (повислая) (*Betula verrucosa Ehrh. (B. pendula Roth.)*), черемуха обыкновенная (*Padum avium Mill.),* рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia L.*), липа мелколистная (*Tilia cordata Mill.)* / А. А. Минин, Э. Я. Ранькова, Ю. А. Рыбина, Ю. А. Буйволов, И. И. Сапельникова, Т. Д. Филатова // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. М.: Изд-во Ин-та глобального климата и экологии Росгидромета и РАН, 2017. Т. XXVIII. № 3. С. 5–22.

Стрижев 1973 — *Стрижев А. Н.* Календарь русской природы. М.: Московский рабочий, 1973.

Федотова 2010 — *Федотова В. Г.* История и современное состояние фенологических исследований в русском географическом обществе // Современное состояние фенологии и перспективы ее развития: материалы Всерос. научно-практической конф., посвященной 110-летию со дня рождения выдающегося советского фенолога В. А. Батманова, 15–16 декабря 2010 г. / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2010. С. 134–149.

Шиголев, Шиманюк 1949 — *Шиголев А. А., Шиманюк А. Н.* Сезонное развитие природы Европейской части СССР. М.: География, 1949.

Эколого-краеведческая тропа «Алтан — парк тысячелетия»

“Altan Park Millennium” ecological and local history trail

Банзаракцаева
Сурэна Вячеславовна,
педагог МАУ ДО «Сэлэнгэ», г. Гусиноозерск, Селенгинский район, Республика Бурятия
e-mail: su-ra@inbox.ru; selengeadm@selruo.ru

Surena
Banzaraktsaeva,
teacher at the “Selenga” Additional Education Center, Gusinoozersk, Selenginsky district, the Republic of Buryatia

Аннотация. Активистами и школьниками села Харгана более 10 лет ведется исследовательская работа по изучению исторических мест в окрестностях. В настоящее время эти исследования приобрели форму оборудованного маршрута, который активно используется в образовательном процессе детей и взрослых, в частности по программе «Юный турист».
Главной природной достопримечательностью нашего села является гора Алтан. На небольшой территории вокруг сосредоточено множество интересных памятников разных времен. Средневековые оросительные каналы соседствуют с буддийскими памятниками-субурганами и священными текстами на скалах. Плиточные могилы — рядом с каменным гуннским курганом, а каменная стела Оленный камень — с наскальными рисунками бронзовой эпохи. Это место по праву можно назвать парком тысячелетия.
Ключевые слова: оленный камень, петроглифы, плиточные могилы, легенда о происхождении горы Алтан

Abstract. The volunteers and schoolchildren of the Hargana village have been studying the nature, culture and history of the local area for more than 10 years. Currently, these studies have taken the form of an equipped trail, which is actively used in the educational process of children and adults, in particular as part of the “Young Tourist” program. The main natural attraction of our village is the Altan mountain. In a small area around it there are many interesting monuments of different times. Medieval irrigation canals are adjacent to Buddhist monuments and sacred texts on the rocks. Ancient tiled graves can be found next to the stone Hunnic mound, and the stone stela “Deer Stone” is surrounded by rock paintings of the Bronze Age. This place can rightly be called Millennium Park.
Keywords: local studies, ecological trail, Mount Altan, natural monuments

В последнее время наблюдается рост национального самопознания народов, проживающих на территории нашей страны. Происхождение и развитие их неразрывно связаны с процессом усвоения истории родного края, национальной культуры, традиций, обычаев, языка нравственных ценностей.

Для меня и жителей моего села вопрос о происхождении и появлении на территории нашего села и близлежащих окрестностей археологических памятников, предположительно культуры плиточных могил, представляет огромный интерес. Эти памятники никогда и никем ранее не изучались. Этот факт подвигнул на изучение этого явления. Целью моей работы стало исследование исторических и природных памятников на территории с. Харгана, а именно горы Алтан, название которой переводится как «золотая». На небольшой территории сосредоточено множество интересных памятников разных времен. Средневековые оросительные каналы здесь соседствуют с буддийскими памятниками-субурганами и священными текстами на скалах. Плиточные могилы расположены рядом с каменным гуннским курганом, а каменная стела с письменами – с наскальными рисунками бронзовой эпохи. Это место по праву можно назвать Парком тысячелетия.

Таким образом, имея рядом такое уникальное место, мы решили организовать эколого-краеведческую тропу с целью обучения и воспитания подрастающего поколения.

Маршрут состоит из 7 станций. Протяженность маршрута – 14 км.

Рис. 1. Оленный камень

Станция 1. Оленный камень

Интереснейшими памятниками эпохи поздней бронзы и раннего железа являются оленные камни – столбообразные, часто плоские или уплощенные каменные изваяния (рис. 1). На них наносились изображения стилизованных оленей с ветвистыми рогами и мордами, похожими на клювы, парадных и боевых поясов, боевого оружия: кинжалов, ножей, луков щитов и других атрибутов воинского снаряжения. Подавляющее большинство оленных камней, более 600, найдено в Монголии и Забайкалье. В плиточных могилах оленные камни входили в состав конструкции кладок, использовались как угловые камни, стояли в качестве сторожевых камней.

Расположенный у подножия горы Алтан столбообразный плоский обтесанный камень, на котором высечены символы и знаки, возможно, является сторожевым. Для изучения надписи на камне мы пригласили доктора исторических наук, профессора Любовь Лубсановну Абаеву (г. Улан-Удэ), которая сделала фотоснимки надписи. По ее предположениям, это молитва Очирвани, написанная на старомонгольском языке.

Рис. 2. Озеро Абрамово

Станция 2. Озеро Абрамово (XVIII–XIX вв.)

Озеро (рис. 2) площадью 0,59 км^2 расположено в прижиме долины реки Убукун, северным отрогом Моностоя и южным склоном горы Большой Алтан, отделяющими Среднеубукунскую впадину от Нижнеубукунской (Убукуно-Оронгойской), между селами Средний Убукун (в 3 км к юго-западу)

и Харгана (в 5 км к северо-востоку). Озеро названо так в честь купца Абрама, который жил здесь и промышлял рыбой.

Озеро вытянуто с запада на восток. Длина – 1,2 км, наибольшая ширина (в восточной части) – 0,77 км. Лежит в неглубокой чаше шириной до 800 метров, открытой на запад к болотистой долине реки Убукун, в которой по короткой протоке осуществляется сток из водоема примерно в 24 км от устья реки. Основное питание, возможно, осуществляется подземными источниками.

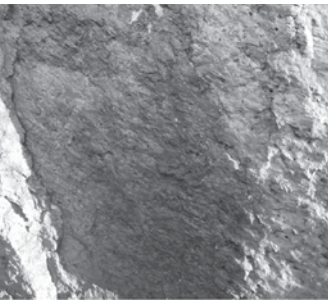


Рис. 3. Петроглифы

Станция 3. Большой Алтан — петроглифы (бронзовый век — XIII–XI вв. до н. э.)

Рисунки выполнены красной краской. Наибольшее количество рисунков сохранилось на южном склоне горы. Рисунки состоят из отдельных композиций животных, антропоморфных фигур, групп пятен и кружков (рис. 3). По нашему мнению, наскальные рисунки в виде орнамента, силуэтов животных и птиц, высеченные на камнях у подножия горы – это петроглифы селенгинского типа, которые были характерны для населения периода плиточных могил. Описание таких петроглифов дается в книге «Историко-культурный атлас Бурятии»:

...Их наносили на скальную поверхность красной минеральной краской – охрой. На селенгинских петроглифах изображали оградки. Внутри и вокруг них располагаются точки-пятна и схематические фигурки. На селенгинских петроглифах изображали оградки человечков. Композицию иногда дополняют рисунки распластанных в полете птиц хищных видов: коршунов, орлов, ястребов, соколов. Оградки и точки внутри них означали загоны со скотом. Их оберегали духи – предки создателей этих петроглифов. Распластанные в полете, птицы олицетворяли собою верхний мир [Историко-культурный атлас 2001].

Существует несколько легенд о происхождении названия горы Алтан. Первую из них мы записали от местного жителя Бадмажапова Дондок Раднаевича (1930–2007):

Правда это или нет, но рассказывают, что монголы оставили наши места из-за боязни быть оккупированными людьми другой расы. Первая березка, которая выросла на берегу реки Убукун, стала той несчастной приметой, заставившей монголов принять такое решение. Еще рассказывают об оставленном монголами золоте. Дескать, монголы, собираясь в путь, навьючили 77 верблюдов золотом. Тут случилось неожиданное – пришло указание монгольского хана, содержащее буквально следующее: Золото оставьте там, где жили, а чтобы оно другим не досталось – спрячьте под рукотворной горой. Пусть оно лежит до поры до времени – золото еще пригодится нашим потомкам, придет время – вернемся, эта земля священная, на ней есть след Чингисхана.

Никто не знает, сколько времени потребовалось монголам, чтобы «соорудить» гору, но золото было спрятано под горой, сработанной людьми.

Согласно второй версии, гора получила свое название сравнительно недавно. Наши предки времен царствования Николая I

начали называть свою высокую гору, густо поросшую лесом, *Алтан* не потому, что в ней спрятано золото, а совсем по другому поводу.

Согласно рассказу Дашапыл Арья – нашего земляка старшего поколения (1910–1978), в основе названия горы Алтан лежит даже не легенда, а самая настоящая быль:

Во времена, когда кочевая жизнь уступала свое место новому образу жизни – оседлости, когда пришлые западные буряты осваивали покинутые монголами земли на западном склоне высокой горы, которая нынче называется «Алтан-уула» (Золотая гора) расположилась усадьба очень богатого бурята из пришлых Халмакшана. У него был единственный сын (гарһаар ганса), которого звали Табита. Мальчик на радость родителям рос трудолюбивым и смышленым. В 6 лет уже ездил верхом, а в 10 лет пас коров, да так пас, что другого пастуха не надо было желать. Прошел год-другой. Однажды, когда весенний снег только начал таять, бешеный волк напал на Табиту в тот момент, когда он спешил домой.

Хищник буквально разорвал мальчика на части. Удивительным было то, что разъяренный волк напал на человека, хотя недалеко пасся скот. Нетрудно представить, какая беда обрушилась на голову родителей.

Отец собрал останки сына и привез домой. И еще, что было непонятно: волк оставил останки мальчика нетронутыми. Отец положил останки сына в сундук, который постоянно находился в летнике. Халмакшан с женой горевали, не торопились тело сына предавать земле. Днем и ночью родители сидели возле открытого сундука и поглаживали тело сына. Прошел месяц, а Халмакшан с женой все сидят у сундука, их плач далеко окрест раздавался эхом. Уставшие родители в первый раз решили лечь спать до утра. Закрыли сундук на замок и уснули. Утром, открыв сундук, опешили – там сидел живой петух, не простой, а золотой. Тут же петух встрепенулся и взлетел, оставив в сундуке золотое перо. Халмакшан с женой устроили «похороны» этого пера, то есть закопали его на горе со словами: «Пусть оно лежит в этой земле, озолачивая гору до тех пор, пока она не станет золотой. А если ему суждено быть найденным, то пусть его найдет (гарһаар ганса) единственный сын достойного человека».

А золотой петух, наверное, и есть хозяин горы. Он иногда попадается людям на глаза. Значит, в недрах нашей священной горы лежит золотое перо, а не пакованное золото для 77 верблюдов, как гласит ошибочная версия.

Вот почему наши предки нарекли свою священную гору Алтан, нарекли в честь золотой птицы с ее пером золотым, а не ради восхваления золотого тельца навьюченного.

Рис. 4, 5. Керексуры

Станция 4. Средний Алтан — могильники (бронзовый век — Средневековье)

Могильники (рис. 4–6) находятся в 5 км от села, в 12 км от Абрамовского озера, в 0,5-1 км от Малого Алтана на запад. Отмечено три группы:

Рис. 6. Плиточные могилы

Группа 1 – у дороги, на восточном склоне г. Средний Алтан (1 керексур, 3 плиточные могилы, 2 средневековые).

Группа 2 – по южному склону горы на высоте от 10 до 60 м; нижние могилы разрушены карьером.

Группа 3 – на заболоченной пойме отмечены 3 керексура и 4 плиточные могилы.

Открыты могильники в 1997 г. группой инвентаризации под руководством Людмилы Валентиновны Лбовой, профессора, доктора исторических наук.

Основываясь на легендах и устных преданиях нашего села, мы продолжили работу по исследованию территории села и близлежащих окрестностей, организовали экспедиционную группу по изучению местности. Исследуя близлежащие горные массивы и возвышенности, на территории горы Арбан гурбан обоо («Тринадцать святынь») мы наткнулись на камень, который привлек наше внимание своим расположением, формой, внешним видом. Большой камень расположен на трех небольших камнях, на склоне горы. При подъеме на эту гору создается впечатление, что камень вот-вот скатится вниз. Но, подойдя поближе к камню, мы убедились в том, что он стоит очень прочно. Вокруг лежат камни поменьше, вбитые в землю и образующие круги.

Рис. 7. Камень с древней надписью

Спустившись с горы, мы наткнулись на камни, похожие на плиты, которые торчали из-под земли и образовывали прямоугольник. Таких прямоугольников было несколько. Все они расположены с южной стороны горы. На одной из плит располагается рисунок в виде орнамента, чуть ниже проглядываются силуэты, похожие на птиц. Кроме того, обнаружили еще одну находку, которая заинтересовала нас своеобразным расположением и формой. Камень находится на восточной стороне культовой горы Алтан.

Станция 5. Камень с древней надписью на древнемонгольском языке (босообичиг)

Надпись на камне (рис. 7), по нашим предположениям, сделана сравнительно недавно, она хорошо читаема и понятна современным монголам, изучающим старомонгольскую письменность. Надпись на камне гласит: «Гора Алтан имеет большую силу».

Рис. 8. Пещера Агы

Станция 6. Пещера Агы

С древних времен жители называли гору с пещерой Бутуу Агы (рис. 8), что переводится с бурятского как «пещера-тупик», то есть несквозное отверстие. Это гора священная и относится к числу почитаемых. Говорят, что ее хозяин имеет крутой нрав, поэтому лучше там не устраивать ночлег – утром можешь оказаться не внутри, а возле горы. Но смельчаков, чтобы проверить, пока не находится.

Сама пещера небольшая, примерно 3 м глубиной, 2,5 м шириной, высота – 1,5 м. Выглядит как большая русская печь.

Станция 7. Камень-глобус. Малый Алтан (Бага Алтан)

Камень-глобус – это удивительное явление природы (рис. 9, 10), объяснить, откуда он появился и почему имеет такую форму, пока никто не может.

Рис. 9. Камень-глобус

Бага Алтан – святое место, куда приходят женщины со своими проблемами и молятся за благополучие своей семьи. По легенде, хозяйкой этой святой горы является красивая русская женщина. На вопрос: почему хозяйка Бага Алтана именно русская женщина, жители отвечают, что до войны там, у подножья Бага Алтана было русское кладбище.

Но все же остается еще много неизученных памятников, открытых вопросов, которые требуют более детального, глубокого изучения, продолжения исследовательской работы.

В настоящее время тропа активно используется в образовательных и воспитательных целях педагогами Харганатской школы и учреждения дополнительного образования «Сэлэнгэ», проводятся экскурсии, походы выходного дня, планируется открытие туристического маршрута для гостей республики.

Литература

Историко-культурный атлас 2001 – Историко-культурный атлас Бурятии. М.: ИПЦ «Дизайн Информация. Картография, 2001.

Рис. 10. Бага Алтан

Непомнящий
Александр Викторович,

Непомнящая
Оксана Викторовна,

педагоги дополнительного образования МБУ ДО «Центра развития творчества им. Н. Е. Бобровой», г. Полевской, Свердловская область

e-mail: pao-arh@yandex.ru

Проектная и исследовательская деятельность в Полевском археологическом отряде (из опыта работы)

Project and research activities an Archaeology club

Аннотация. В статье руководители объединений «Юный археолог» делятся опытом организации исследовательской и проектной деятельности. В основе большинства исследовательских работ лежат артефакты из фондов школьного археологического отряда. Основной задачей деятельности является обучение алгоритму научной работы и его применение к решению конкретной проблемы. В последние годы руководители объединения ставят перед ребятами задачу подтвердить свои теоретические выводы – экспериментами, экспертизами – и перевести своё исследование в формат исследовательских проектов. Особое внимание уделяется проектам, в том числе коллективным с их последующей реализацией. Обучающиеся объединения реализовали три социальных проекта за счёт выигранных грантов.
Ключевые слова: педагогическая археология, дополнительное образование, экспедиции школьников, конференции школьников, исследование

Alexander Nepomnyashchiy,
Oksana Nepomnyashchaya,

teachers of additional education, "N. E. Bobrova's Center for the Development of Creativity", Polevskoy, the Sverdlovky region, Russia

Abstract. In the article, the leaders of the "Young archaeologist" association share their experience in organizing research and project activity. Most of the research is based on artifacts from the funds of the school Archaeology club. The main task for young researchers is to master the algorithm of scientific work and apply it to solving their problems. In recent years, the leaders of the association set a task for the children to confirm their theoretical conclusions through experiments and expertise and present their research in the format of research projects. Special attention is paid to projects, including collective ones, and their subsequent implementation. The students of the Association have implemented three social projects at the expense of the grants, which the association had won. The results of their research and project activity are presented at conferences and contests and are highly appreciated by experts.
Keywords: pedagogical archaeology, additional education, expeditions of schoolchildren, conferences of schoolchildren, research

Непомнящий Александр Викторович, Непомнящая Оксана Викторовна

В 1991 г. в г. Полевской Свердловской области был создан Полевской археологический отряд школьников. В объединение принимались школьники с 4-го класса. Годовой цикл обучения строился в основном из теоретических занятий чаще лекционного типа, походов по родному краю и участия отряда в течение двух недель на раскопках в составе археологической экспедиции. Теоретических занятий едва хватало на два года обучения, встала задача заинтересовать ребят для третьего, четвертого и последующих годов обучения. Вот тогда в 1997 г. нам пришла идея создать конференции для школьников, занимающихся в археологических кружках, с целью привлечения ребят к научной деятельности. Правда, как оказалось позже, такие конференции проводились на Урале ранее в 1988 г. (Нижний Тагил), 1990 г. (Екатеринбург) и 1992 г. (Челябинск), но после 1992 г. в силу ряда политических и экономических причин они не проводились. Уральские региональные археологические школьные конференции (далее — УРАШК) стали на долгие годы основной мотивацией для обучающихся в наших объединениях на втором и последующих годах обучения. Сегодня мы обращаем пристальное внимание на ребят первого года обучения и уже через два-три месяца занятий предлагаем им заняться исследовательской или проектной деятельностью. Как правило, интерес к такой деятельности на первом году обучения возникает у 20% школьников первого года обучения, поэтому на УРАШКах в последний десяток лет практически всегда набирается секция «Юниор». Конечно, темы работ на этой секции несложные, главное для нас в этот период — познакомить ребят с алгоритмом исследовательской работы или проектированием. Приведу несколько типичных тем: «Определение культурной и хронологической принадлежности случайной находки наконечника стрелы в верховьях р. Чусовой», «Реконструкция наконечника копья по фрагменту литейной формы», «Археологическая игра “Путешествие в каменный век”», «Изготовление макета иткульского производственно-жилого помещения».

Безусловно, степень участия педагога в работе на этом этапе максимальна, но с переходом детей в 6–8-е классы и старше процент его участия сокращается. Сегодня наши старшие школьники начиная с 10-го класса работают над исследованиями практически самостоятельно, роль педагога — консультант и даже оппонент, что, безусловно, не может не радовать.

В 2000 г. нашим отрядом был создан археологический музей Иткульской культуры древних металлургов, в качестве демонстрационных артефактов был использован подъемный и непаспортизированный материал. Он в дальнейшем послужил основой для написания исследовательских работ. В сортамент иткульской металлоносной культуры эпохи раннего железного века, в отличие от других культур, входит большое разнообразие артефактов: литейные формы из глины, камня, металла,

тигли, наконечники стрел, копий, ножи, кинжалы, акинаки, плотницкие и столярные инструменты, изделия из кости, большое количество фрагментов бытовой и технической керамики, рыболовные грузила, инструменты для обогащения руды, для заточки металлических изделий, предметы культа, антропоморфная и зооморфная металлопластика, а также жилищные постройки разного типа, остатки горнов — печей, фортификационные сооружения городищ. Такое разнообразие видов и типов находок и сооружений даёт большой материал для исследований. Начиная с 2015 г. наш отряд проводит учебно-экспериментальные экспедиции, и большая часть гипотез проверяется с помощью экспериментов, которые либо опровергают их, либо подтверждают, например: «Уточнение функционального назначения льячки с Иткульского городища», «К вопросу о происхождении брака на иткульских наконечниках стрел» и др. Кроме того, с целью более точного определения выводов наш отряд стал обращаться в специализированные учреждения для проведения необходимых анализов. Так, например, Экспертно-криминалистическая лаборатория главного управления МВД РФ по Свердловской области выполнила ряд анализов по определению следов металла на льячке, рентген-флуоресцентный анализ металла наконечника стрелы провела лаборатория естественно-научного музея Ильменского заповедника. Анализ проведен на стационарном РФА спектрометре M1 MISTRAL и т. д.

В связи с новыми требованиями ФГОС у обучающихся возникает необходимость в подготовке и защите своих проектов. В нашем отряде реализовывались как индивидуальные («Раскраска для всей семьи к 300-летию г. Полевского», «Археологическая игра «Каменный век»), так и коллективные проекты (пластилиновый мультфильм «Древние металлурги», экскурсионный маршрут «Малахитовая шкатулка», Археологическая интерактивная карта Полевского района и др.).

Часть тем для исследований и проектов рождается непосредственно в археологических экспедициях. Новые находки всегда вызывают интерес у ребят, и они охотно берутся за них: «Анализ каменного инвентаря с побережья Верхне-Макаровского водохранилища», «Реконструкция способа изготовления литейных форм из камня металлургами Иткульской культуры», «Реконструкция на основе фрагмента керамики». В нашем отряде каждый, кто готовит свой проект на защиту, обязан представить оформленную по определенным правилам работу, презентацию доклада и текст выступления. На некоторые конференции и конкурсы требуются стендовые доклады и тезисы, например: Всероссийские юношеские чтения им. В. И. Вернадского (Москва), Молодежная научная школа «Геоархеология и археологическая минералогия» (Миасс). Первая защита проходит на занятиях объединения, после доработки — на заседании актива отряда. Ребята, которые несколько лет

занимаются в объединении и имеют опыт участия в конференциях, задают вопросы, рекомендуют изменения и добавления, исходя из своего собственного опыта. Следующий шаг – защита на Конференции первого доклада – это внутриучрежденческое мероприятие МБУ ДО ПГО «Центр развития творчества им. Н. Е. Бобровой». Прохождение этих трех этапов позволяет снять страх выступления перед аудиторией, исправить ошибки, доработать презентацию. После такой «обкатки» ребята готовы участвовать в конференциях муниципального, областного, регионального и всероссийского уровней. Обычно юный исследователь выступает со своей работой в течение года на 5–7 конференциях. Вот список таких конкурсов и конференций, в которых принимает участие наш отряд:

- Городская научно-практическая конференция
- Областная археологическая конференция школьников
- Всероссийская (с международным участием) научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Урало-Поволжская археологическая студенческая конференция»
- Всероссийские юношеские чтения им. В. И. Вернадского, г. Москва
- Российская конференция «Открытие», г. Ярославль
- Уральская региональная археологическая школьная конференция (города Урала) (УРАШК)
- Федерально-окружное соревнование Российской научно-социальной программы «Шаг в будущее» по Уральскому федеральному округу
- Конкурс исследовательских работ школьников памяти А. К. Кикоина и И. К. Кикоина в СУНЦ УрФУ
- Областной краеведческий конкурс-форум «Уральский характер»
- Молодежная научная школа «Геоархеология и археологическая минералогия», г. Миасс.

Исследовательская деятельность выступает объединяющей основой для педагога, старших и младших обучающихся, она помогает решать воспитательные и образовательные задачи.

Происходящие в современности изменения в общественной жизни требуют развития новых способов образования, педагогических технологий, имеющих дело с творческой инициативой, выражающейся в практической реализации и приобретении навыка самостоятельного движения в информационных полях. В объединении успешно реализуются методы коллективного и индивидуального проектирования, социально-значимые проекты. Уверены, что навыки, приобретенные юными археологами, помогут им в дальнейшей жизни быть успешными, независимо от сферы деятельности.

Образовательные практики в учебно-исследовательской краеведческой деятельности обучающихся в Республике Калмыкия

Educational practices in the teaching and research activity of schoolchildren in the Republic of Kalmykia

Надбитов
Руслан Константинович,
кандидат исторических наук, методист БУ ДОД «Республиканский центр детско-юношеского туризма и краеведения», г. Элиста, Республика Калмыкия
e-mail: ruslannadbitov@mail.ru

Ruslan Nadbitov,
Ph. D. in History, methodologist of the "Republican Center for Children and Youth Tourism and Local Studies" (Elista, Kalmykia, Russian Federation)

Аннотация. В статье анализируется опыт работы педагогов Калмыкии по развитию учебно-исследовательской краеведческой деятельности обучающихся. В рамках туристско-краеведческого движения «Моя малая Родина» школьники из образовательных организаций республики достигли больших успехов в изучении прошлого родного края, в особенности военной истории. Развитию краеведческих знаний у детей способствует деятельность школьных музеев и уголков боевой славы, играющих важнейшую роль в гражданско-патриотическом воспитании молодежи.
Ключевые слова: краеведение, учебно-исследовательская деятельность, школьный музей, Отечество, родной край

Abstract. This article analyzes the experience of Kalmyk teachers in the development of educational research activity of students in the sphere of local history. As part of the tourism and local history movement "My Little Homeland", schoolchildren from the educational institutions of the Republic of Kalmykia have achieved great success in studying the past of the native land, especially its military history. The activities of school museums and corners of military glory play a crucial role in the civil-patriotic education of youth.
Keywords: local history, educational research activities, school museum, native land

Школьное краеведение является одним из самых эффективных средств обучения и воспитания учащихся в Республике Калмыкия. Творческий, созидательный характер краеведческой деятельности способствует формированию у подрастающей личности духовных ценностей, морально-нравственных качеств, патриотизма и гражданственности.

В ходе работы школьных музеев, факультативов, кружков осуществляется учебно-воспитательная деятельность школы, создается широкая возможность для разнообразных форм работы с учащимися, а также для самостоятельной

научно-поисковой деятельности школьников. Диапазон практической деятельности юных краеведов чрезвычайно широк: от записи воспоминаний участников и очевидцев различных событий до подробного изучения истории; от ознакомления с памятниками истории и культуры края до участия в их охране и реставрации.

Важнейшую роль в развитии школьного краеведения в нашей республике играет туристско-краеведческое движение учащихся «Бичкн Торскм» («Моя малая Родина»). Зародившись в 1998 г., движение «Бичкн Торскм» оказало существенное влияние на совершенствование системы дополнительного образования школьников в Республике Калмыкия, на вовлечение в краеведческую деятельность большего количества детей, на развитие у них стабильного познавательного интереса к истории своего края.

Опыт показал, что программа «Бичкн Торскм» была хорошо принята учащимися и родителями. Она показала свою востребованность и актуальность прежде всего тем, что вводит растущего человека в поле родной культуры, традиций того места, с которого начинается его судьба. Сделана попытка всем арсеналом доступных образованию средств, в том числе краеведением и туризмом, помочь учащимся приобщиться к национальной культуре, знать традиции, обычаи, военное прошлое народа, имена защитников Родины.

Большую помощь в создании программы «Бичкн Торскм» оказали ученые Калмыкии. Один из них — Николай Цеденович Биткеев, доктор филологических наук, профессор Калмыцкого государственного университета. В своей рецензии к программе он отметил, что «туризм и краеведение — действительно мощное средство обучения и воспитания подрастающего поколения в духе любви к Родине».

Основным направлением туристско-краеведческого движения «Бичкн Торскм» является развитие учебно-исследовательской деятельности учащихся по изучению истории, культуры и традиций родного края. Учебно-исследовательская краеведческая деятельность школьников является особой формой организации учебного процесса, в основе которой лежит самостоятельная поисковая работа, направленная на приобретение новых знаний и умений, а также способствующая формированию опыта творческой деятельности и эмоционально-ценностного отношения к миру.

Ежегодно учащиеся общеобразовательных организаций Калмыкии выступают со своими учебно-исследовательскими работами на секциях краеведческой республиканской конференции. Накопленный опыт учебно-исследовательской деятельности учащихся может стать добротной базой для формирования новых подходов к организации образовательного процесса, мотивирующих личность юного гражданина России к самоопределению.

Пока еще не оценен по достоинству тот вклад, который внесли юные краеведы Калмыкии в дело изучения истории культуры региона. Учебно-исследовательские работы детей разных лет хранятся в архиве Республиканского центра детско-юношеского туризма и краеведения г. Элисты, являясь объектом внимания со стороны ученых, журналистов и специалистов учреждений культуры и науки республики.

Следует отметить, что за годы проведения краеведческого конкурса «Бичкн Торскм» учащиеся и педагоги Республики Калмыкия добились высокой результативности, неоднократно представляя научно-исследовательские работы детей на всероссийском уровне. Труд молодых исследователей-краеведов и их наставников позволяет соприкоснуться с наследием наших предков, проследить славный путь героев-земляков, выявить интересные факты и события из жизни многонациональной Калмыкии.

Исследования юных краеведов Калмыкии высоко оценили представители литературной, научной и педагогической общественности. Бережно хранить традиции — основное предназначение нынешнего поколения. Благодаря кропотливому труду и неравнодушному отношению ребят, сегодня можно с уверенностью сказать, что современное поколение готово сохранить прошлое, объединяющее настоящее и будущее.

Региональная программа «Бичкн Торскм» является действительно эффективным методом обучения учащихся, взращивания интереса к научной деятельности, воспитания любви и уважения к истории родного края. Участники туристско-краеведческого движения «Бичкн Торскм» совершают экскурсии, походы и экспедиции по родному краю, местам боевой славы; ведут описание памятников истории, культуры и природы, оказывают посильную помощь в их сохранении, собирают информацию о событиях прошлого и их очевидцах, пропагандируют материалы поисково-исследовательской деятельности в печати, на радио и телевидении.

Лучшие работы призеров республиканской конференции «Бичкн Торскм» направляются на заочный отборочный тур всероссийской конференции «Отечество». По результатам отборочного тура в Москву не раз были приглашены дети из разных школ нашей республики, которые успешно защитили свои учебно-исследовательские работы, получили высокие оценки жюри.

Так, после выступления учащейся многопрофильной гимназии г. Лагани Айсы Нарановой председатель жюри Сергей Иванович Савинков, главный редактор журнала «Юный краевед», высказал слова благодарности девочке: «Вы делаете большое нужное дело, благодаря таким детям память о героях жива...».

В подготовке участников московской конференции помогают многие. Это и их непосредственные руководители — учителя, благодаря усилиям которых дети смогли провести плодотворные исследования; родители, оказавшие своим детям моральную и

материальную поддержку; спонсоры, проявившие заинтересованность в организации поездки и, конечно же, сотрудники Республиканского центра детско-юношеского туризма и краеведения.

Зарождая в детях зерно любопытства, пробуждая в них интерес к окружающему миру, мы продолжаем развивать традиции любви, бережного отношения к родному краю, своей малой родине, важных и актуальных для всех поколений.

В маленькой школе поселка Хар-Булук Целинного района, где всего около 70 школьников, все делается для того, чтобы подготовить учащихся к восприятию научных знаний, которыми они будут овладевать в дальнейшем.

Одним из приоритетных направлений развития Хар-Булукской школы является учебно-исследовательская деятельность учащихся. Если проанализировать участие воспитанников Хар-Булукской школы в конференциях «Бичкн Торскм» и «Отечество», то можно видеть, как возрастает с каждым годом мастерство детей, уровень их работ, усложняется тематика исследований, повышается научность исследований.

Успехи воспитанников Хар-Булукской школы стали возможными благодаря высокому мастерству следующих педагогов: Н. Б. Коксуновой, Т. В. Лиджиевой, О. Ф. Гюнзиковой, Е. Ч. Мучкаевой, Л. Д. Эрендженовой, Б. М. Отчиевой, Т. Е. Бадгаевой, Ц. Б. Хулаевой, Э. Б. Сарановой, Э. Б. Эрендженовой, Л. А. Сухинко.

В ходе краеведческой работы они учат школьников главному: не потеряться в жизни, отстоять свое мнение, умению общаться со сверстниками, коллегами, создают облик современного человека. Все это помогает им в дальнейшем, при обучении в вузах.

Закономерным итогом краеведческой деятельности в школах становится создание музеев и выставок. Школьные музеи являются основой воспитательной работы образовательных учреждений, здесь широко используются экспонаты, имеющие важное значение для духовно-нравственного становления личности юного гражданина.

В системе общего образования Республики Калмыкия действуют 75 паспортизированных музеев и 83 музейных формирования. Наиболее распространенными являются музеи историко-краеведческой направленности, боевой и трудовой славы. Кроме того, в школах республики функционируют 49 комнат, 6 залов, 28 уголков боевой и трудовой славы.

Школьные музеи являются основой воспитательной работы образовательных учреждений, здесь широко используются экспонаты, имеющие важное значение для духовно-нравственного становления личности юного гражданина. На базе музея проходит учебный процесс, широко используются экспонаты, документы, макеты, видео, которые имеют большое значение для воспитания подрастающего поколения. Изменяются и

усовершенствуются формы и методы работы с учащимися: возникают клубы, научные общества.

Для среднего школьного звена более характерна познавательно-поисковая деятельность. Ребята встречаются с ветеранами войны и труда, ведут переписку с ними. Педагоги организуют тематические экскурсии, выставки, классные часы, вечера и многое другое.

Старшеклассники овладевают приемами самостоятельной научно-исследовательской работы. На базе школьных музеев успешно действуют детские объединения, клубы, поисковые отряды. На сегодняшний день их 91 с охватом около 950 учащихся.

В фондах школьных музеев республики насчитывается более 15 040 музейных предметов (в том числе 11 163 подлинных). Многие школьные музеи республики стали настоящими творческими лабораториями по приобщению учащихся и учителей к исследовательской деятельности. Современные условия характеризуются большим подъемом краеведческой и музейной работы в образовательных учреждениях Республики Калмыкия. Развитие музейного дела можно считать чрезвычайно актуальным. Вместе с тем музеи образовательных учреждений продолжают испытывать серьезные трудности организационно-методического и материального обеспечения.

Работа педагогов — энтузиастов музейного дела не всегда находит поддержку со стороны администрации и руководителей образовательных учреждений. Не везде удается организовать подготовку и повышение квалификации кадров руководителей музеев, обеспечение сохранности и учета собранных материалов.

Естественная привязанность к родным местам, родному языку, национальным традициям — это одна из граней патриотизма. Именно краеведение имеет в своем арсенале те нужные составляющие, которые могут оказать необходимое воздействие на воспитание патриотического сознания у детей — любовь к Отечеству, родным местам, родному языку, уважение к истории своей Родины, культуре и традициям своего народа. Краеведческая деятельность позволяет воспитывать патриота и гражданина не на абстрактных идеалах, а на «родном» материале, на примерах из истории малой родины.

Жизнь меняется кардинально, сейчас в школе проходят обучение дети с новым миропониманием. Поэтому сегодня очень важно использовать методы и средства, имеющие наибольшее воздействие на подрастающее поколение. Особенно ценны такие формы работы, в которых обеспечивается совместное участие учителей и учащихся.

Средствами краеведческо-исследовательской деятельности создаются условия для эффективного героико-патриотического воспитания детей, утверждается уважительное отношение к культурному и историческому наследию нашего народа.

Навыки поиска информации и эффективного ее использования лучше осваиваются в ходе проектно-исследовательской деятельности.

Целеустремленность в овладении навыками учебно-исследовательской деятельности, самостоятельная работа с библиографическими источниками, публичные выступления развивают уверенность в реализации личностных качеств, содействуют раскрытию творческого потенциала обучающихся, развивают интерес к изучению истории нашей Родины.

Так, учащийся Хар-Булукской школы Валерий Аль-Килани подготовил учебно-исследовательскую работу «Погребенный медсанбат», главной целью которой являлось восстановление имени одного из бойцов 28-й армии, погибшего в годы Великой Отечественной войны на территории Яшкульского района Калмыцкой АССР. Юный исследователь принял активное участие в Вахте Памяти в составе объединенного поискового отряда на территории поселка Хулхута, работал в фондах Центрального архива Министерства обороны, вел переписку для розыска родственников солдата, установил точное место его гибели. В результате проделанной работы была увековечена память Ивана Захаровича Мирошниченко, а его останки с воинскими почестями были перезахоронены на родине — в Омской области.

В п. Зунда-Толга Ики-Бурульского района многие годы активно работает кружок «Торскн газр». Целью кружка являлось углубление и расширение знаний учащихся по истории родного села, развитие у них творческих способностей и умений самостоятельно добывать знания, приобщение детей к поисково-исследовательской деятельности. Руководитель кружка Юлия Александровна Бембеева научила детей обосновывать выбор темы учебного исследования, ее актуальность, ставить цели и задачи, раскрывать источниковедческую базу, отражать личное участие в краеведческом поиске, создавать презентации своих работ. Ребята учатся видеть историко-культурный контекст окружающих их вещей, т. е. оценивать их с точки зрения развития истории и культуры, обучаются активным формам деятельности в обстановке насыщенной работы, что способствует высокой мотивации в познавательной деятельности и практическом использовании полученных знаний.

С помощью поисково-исследовательской работы педагог помогает ребенку осознать многообразные связи, существующие между нами и нашими предками. Лишь тогда становится понятной и важной задача не растерять огромный историко-культурный опыт, накопленный и оставленный нам в наследство нашими предками.

Особенно успешными можно считать результаты воспитанницы кружка Буйнты Бембеевой. Ее работа «Мой край родной — частица Родины большой» уже в 2013 г. заняла 1-е место на республиканской конференции в номинации «Летопись

родного края». Для работы Буйнта использовала разные источники: историко-краеведческую литературу, справочники, энциклопедии, различные словари, журнальные и газетные статьи, интернет. Девочка самостоятельно училась делать обобщения, выводы. Работа интересная, обширная, творческая. Итогом исследования явились экспозиции «Энкр мини Зунда» («Дорогая сердцу Зунда»), «Дурта мини школ» («Моя любимая школа»), «Мана бахмж» («Наша гордость») в школьной музейной комнате, разработанные экскурсии для зала «История Зунды и зундинцев», публикации в журнале «Байр», газете «Рассвет».

В 2014 г. Буйнта принимала участие в работе секции «Военная история» всероссийского конкурса «Отечество». Она посетила экскурсии в Центральном музее Вооруженных сил, работала в Российском комитете ветеранов войны под руководством Д. Т. Шелковина. Ее исследовательская работа «Памятник от слова "память"» была посвящена установлению жизненного и боевого пути солдата, чья могильная плита была обнаружена на берегу Чограя во время одного из походов. Она организовала переписку с родными И. Т. Фоменко, которых нашла через газету «Степные зори» Ипатовского района Ставропольского края. С помощью различных электронных баз данных (ОБД «Мемориал», «Элар.ру», «Солдат.ру», «Календарь Победы» и др.), электронных архивов, архива ЦАМО, Санкт-Петербургского архива военно-медицинских документов был собран обширный материал о судьбе младшего сержанта.

В республиканских СМИ исследование Буйнты Бембеевой имело широкий резонанс: прошел сюжет в новостных выпусках, ВГТРК Калмыкии был снят документальный фильм «Ицл» («Надежда») об авторе и истории солдата, появились публикации в газете. Школьная музейная комната пополнилась экспозицией, посвященной судьбе солдата, а на сайте «Кремник.ру» создана карточка участника Великой Отечественной войны И. Т. Фоменко с полными данными о нем. Члены краеведческого кружка стали участниками акции «Мемориал» телепрограммы «Жди меня». В рамках телепроекта «Никто не забыт, ничто не забыто» идет сбор информации о воинских захоронениях по всей России. Отныне во Всероссийском перечне воинских захоронений числится могила нашего земляка.

Использованные формы и способы построения учебно-исследовательской краеведческой деятельности способствуют выявлению и развитию интеллектуальных, творческих способностей детей. Учат их делать самостоятельный выбор, помогают каждому ребенку осознать себя патриотом Отечества. Таким образом, краеведческая деятельность имеет большие возможности для успешной реализации социально-педагогических моделей деятельности, что способствует накоплению детьми опыта гражданского поведения, обеспечению духовного и творческого развития, осознанному выбору профессии и социализации. И/Р

Учебное исследование в пространстве урока при изучении естественно-научных дисциплин

Educational research at class as part of studying natural-science disciplines

Заграничная Надежда Анатольевна,
кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник Лаборатории естественнонаучного общего образования, ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», г. Москва
e-mail: natolzag2009@yandex.ru

Паршутина Людмила Александровна,
кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник Лаборатории естественнонаучного общего образования, ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», г. Москва
e-mail: parshutinala@mail.ru

Аннотация. В статье выделяется важнейший фактор обновления школьного естественно-научного образования — формирование естественно-научной грамотности выпускников. В связи с этим эффективной методикой обучения является опора на научный метод познания. Данная методика предоставляет учащимся реальную возможность освоить комплекс предметных и метапредметных умений в соответствии с требованиями ФГОС. Важнейшим результатом естественно-научного образования становится обучение школьников научному познанию окружающей действительности (решению познавательных проблем). Формирование исследовательских умений учащихся эффективно происходит при организации их самостоятельной работы в рамках естественно-научного практикума. В статье авторы приводят примеры комплексных заданий, которые направлены на формирование умений, соответствующих познавательным, регулятивным и коммуникативным универсальным учебным действиям. Представленные задания создают проблемные ситуации на уроках, требуют постановки научной проблемы, выдвижения гипотезы и ее экспериментальной проверки.
Ключевые слова: естественно-научная грамотность, научный метод познания, научный эксперимент, исследовательский метод обучения, исследовательские умения, естественно-научный практикум, экспериментальные и контекстные задания, мини-исследования, комплексные задания

Abstract. The article highlights the formation of scientific literacy among graduates as the most important factor in updating science education at school. In this context, relying on the scientific method of cognition is the most effective teaching methodology. This method provides students with a real opportunity to master a whole set of subject and meta-subject skills in accordance with the requirements of the Federal State Educational Standard. The most important result of natural-science education is the ability of schoolchildren to scientifically

Nadezhda
Zagranichnaya,

Ph. D. in Pedagogy, senior research associate of the Natural Science Education Laboratory, the Federal State Budgetary Scientific Institution "Institute of Education Development Strategy of the Russian Academy of Education", Moscow

Ludmila
Parshutina,

Ph. D. in Pedagogy, senior research associate of the Natural Science Education Laboratory, the Federal State Budgetary Scientific Institution "Institute of Education Development Strategy of the Russian Academy of Education", Moscow

study the surrounding reality (solution of cognitive problems). The formation of students' research skills occurs effectively when their independent work in organized within the confines of a natural science workshop. Natural science workshop is a system of training sessions aimed at the practical development of natural science knowledge and methods of action. It consists of experimental work of a research type and contextual practice-oriented tasks, which mainly have an interdisciplinary nature. In the article, the authors provide examples of complex tasks that are aimed at the formation of skills corresponding to cognitive, regulatory and communicative universal educational activities. The presented tasks create problem situations in the lessons, require the formulation of a scientific problem, hypothesizing and experimental verification of the hypothesis.

Keywords: natural science literacy, scientific method of cognition, scientific experiment, research method of teaching, research skills, natural science practice, experimental and contextual tasks, mini-studies, complex tasks

Направления развития общеобразовательной школы определяют факторы, влияющие на процессы обновления содержания и методов естественно-научного образования. Это:

- необходимость достижения выпускниками школы естественно-научной грамотности (ЕНГ) как уровня образованности, который обеспечивает формирование научного типа мышления и научного мировоззрения;
- необходимость развития познавательных возможностей школьников, их «умения учиться», умения осуществлять учебное сотрудничество с педагогами и сверстниками, работать с информацией, использовать ИКТ;
- обязательность, в соответствии с требованиями ФГОС ООО, освоения учащимися основ проектной и исследовательской деятельности и разработки своего учебного проекта или исследования.

Особое значение имеет фактор формирования естественно-научной грамотности выпускников школы. Этот личностный ресурс приобретает все большее значение в современном обществе, в котором происходит быстрая смена технологий и нарастает поток информации. Кроме того, ЕНГ является показателем качества образования в международных исследованиях, таких как PIZA, TIMSS. Российские школьники по критерию «естественно-научная грамотность» показывают не самые высокие результаты. Это служит определенным стимулом для развития методик преподавания химии, биологии, физики и других дисциплин данной образовательной области. Тем более что в зарубежном школьном образовании имеются примеры учебных курсов (Сингапур, Финляндия и др.), развивающих исследовательские интересы и способности учащихся в области науки и формирующих ЕНГ.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

В контексте формирования ЕНГ эффективной методикой обучения является опора на научный метод познания. Этот подход исторически обоснован и уже подтвердил свою результативность. Методика обучения на основе научного метода познания позволяет учащимся освоить востребованные сегодня умения: определять проблему, формулировать гипотезу для нахождения решения, планировать свои действия, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты; представлять научные аргументы для обоснования своих выводов. Этот подход ориентирует каждого учащегося на творческий, исследовательский характер деятельности. Формирование ЕНГ учащихся на основе научного метода включает освоение умений, которые соответствуют личностным, метапредметным и предметным результатам обучения в соответствии с ФГОС ООО. Поэтому учитель, организуя учебную исследовательскую работу учащихся, достигает требуемых государственным образовательным стандартом результатов.

В условиях изменения целей и результатов образования, традиционные методы и приемы обучения не всегда позволяют выполнить все требования государственного стандарта. Необходима модернизация подходов к преподаванию естественно-научных дисциплин. Важнейшим направлением в естественно-научном образовании становится обучение школьников научному познанию окружающей действительности (решению познавательных проблем). Выпускники школы должны не только усвоить знания о материальном мире, но и научиться наблюдать, описывать, объяснять и прогнозировать, исследовать вещества и явления, применять эти умения и научные знания в различных ситуациях, т. е. использовать научный метод познания. Формирование таких возможностей учащихся эффективно происходит при организации их самостоятельной работы в рамках естественно-научного практикума.

Естественно-научный практикум в основной школе позволяет учителю реализовать исследовательский метод обучения, т. е. организовать «поисковую, познавательную деятельность учащихся путем постановки познавательных и практических задач, требующих самостоятельного творческого решения» [Российская].

Естественно-научный практикум является перспективным направлением интеграции естественно-научных предметов на основе выделения в содержании обучения общих проблем и методов их решения. Этот аспект значения практикума является важным, так как в настоящее время в основном образовании не предусмотрено специальное пространство для реализации интеграционных связей между дисциплинами. Естественно-научный практикум поможет решить проблемы введения в содержание обучения всех естественно-научных дисциплин экологических вопросов и заданий с краеведческим содержанием. Проведение

естественно-научного практикума способствует развитию творческих способностей личности, повышает интерес к изучению естественных наук, формирует готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и мотивирует к целенаправленной учебно-познавательной деятельности.

Естественно-научный практикум — это система учебных занятий, имеющих целью практическое освоение естественно-научных знаний и способов действий. ЕНП состоит из экспериментальных работ исследовательского типа и контекстных практико-ориентированных заданий, имеющих преимущественно межпредметный характер [Заграничная, Паршутина 2019].

Организация работы учащихся в рамках естественно-научного практикума требует качественно новых исследовательских экспериментальных и контекстных заданий. Методологическим основанием разработки таких заданий является научный метод познания, реализованный в форме цикла познавательной деятельности. Цикл научного познания рассматривается в качестве ориентировочной основы познавательной и исследовательской деятельности учеников на уроках, а также при проведении учебных проектно-исследовательских работ. При разработке содержания и методики использования системы учебных заданий-исследований нужно учесть, что в обучении, как и в науке, сначала происходит накопление фактов, на основе их обобщения выделяется познавательная проблема, предлагается гипотеза для решения проблемы, она обосновывается, выводятся следствия, которые проверяются экспериментально.

Для того чтобы решить важную задачу, выдвигаемую во ФГОС, — развитие познавательных и творческих способностей школьников — авторский коллектив Лаборатории общего естественно-научного образования ИСМО РАО предложил значительную часть описательного текста учебников переработать в систему познавательных заданий-исследований, которые учащиеся могут самостоятельно выполнять на уроках. Эти мини-исследования выполняются по схеме цикла научного познания, т. е. реализуется схема субъективного «переоткрытия» школьниками того, что было открыто в ходе исторического развития науки.

Задания, входящие в содержание естественно-научного практикума, являются комплексными, так как направлены на формирование умений, соответствующих познавательным, регулятивным и коммуникативным УУД. Комплексы этих умений в заданиях представляют результаты обучения, которые будут свидетельствовать о сформированности ЕНГ и об освоении научного метода выпускниками основной школы. Это следующие результаты (компетенции):

- Понимать основные особенности естественно-научного исследования. Применять исследовательские умения.

- Объяснять или описывать естественно-научные явления на основе имеющихся научных знаний, а также прогнозировать возможные изменения и последствия.
- Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов, их анализа и оценки достоверности.

Экспериментальные и контекстные задания открывают учителю возможность создания на уроках проблемных ситуаций [Заграничная, Паршутина 2018]. Использование системы заданий этих типов для постановки проблем, выдвижения гипотез и их подтверждения будут способствовать формированию опыта применения усвоенных знаний и умений в учебной и внеурочной практике и, соответственно, повышению уровня естественно-научной грамотности школьников.

Ниже приведены примеры комплексных заданий. И/R

Задание 1. (Химия — анатомия). 8-й класс. Лекарство для желудка

1. Из курса анатомии вам известны сведения о работе желудка. Вспомните их:
   - Роль желудка в пищеварительной системе организма: _____
   - Процессы, происходящие в желудке при переваривании пищи :_____

При нарушениях в работе желудка могут возникать изжога, боли, чувство тяжести. В этих случаях врачи рекомендуют использовать таблетки, суспензии или порошки, содержащие вещества-*антациды*.

2. Выясните значение этого слова в словаре: _____

Раньше в качестве антацида использовали раствор питьевой соды $NaHCO_3$ (отсюда ее название). Сейчас применяют другие вещества.

3. Прочитайте состав антацидного средства, например «Маалокса», и запишите формулы входящих в его состав веществ: _____

4. *Определите проблему исследования* _____

5. *Предложите гипотезу (объяснение)*_____

6. *Обоснуйте свою гипотезу*, ответив на вопросы:
   - Какое вещество, из участвующих в пищеварительном процессе, может вызывать боль в области желудка? _____
   - Какие вам известны способы удаления этого вещества из раствора? _____
   - Какие классы неорганических веществ могут использоваться для этой цели? ____

Оцените возможность приема в качестве лекарства каждого из предложенных классов веществ (безопасность самого реагента, безопасность получающихся продуктов реакции, полезные свойства реагента для лечения желудка).

7. *Экспериментально подтвердите свою гипотезу.*

Проведите лабораторные опыты в группах (2–4 человека) с предложенными веществами. Обсудите в группе план экспериментального исследования и запишите его.

1-я группа. Получите нерастворимый гидроксид магния при взаимодействии соответствующей соли и гидроксида натрия. Опишите его физические свойства. Исследуйте его взаимодействие с соляной кислотой. Убедитесь в нейтральности полученных продуктов реакции.

2-я группа. Получите нерастворимый гидроксид алюминия при взаимодействии соответствующей соли и гидроксида натрия. Опишите его физические свойства. Исследуйте его взаимодействие с соляной кислотой. Убедитесь в нейтральности полученных продуктов реакции.

3-я группа. Изучите физические свойства оксидов магния и оксида бария. Растворите небольшие порции этих оксидов в воде, испытайте каждый раствор индикатором фенолфталеином. Сделайте выводы о возможности использования этих оксидов как антацидных средств. Проведите реакцию между оксидом магния и кислотой.

Составьте отчет о проделанных экспериментах.

Обобщите результаты работы каждой группы, сделайте общий вывод о подтверждении или опровержении вашей гипотезы: _____

8. *Ваша гипотеза может иметь практические следствия.* Сформулировать их вам поможет выполнение следующего задания.

Можно ли использовать различные вещества, имеющиеся в домашнем хозяйстве, для облегчения болей в желудке или изжоги? Объясните с научной точки зрения.

А) известь (известковую воду); Б) стиральную соду; В) каустическую соду.

Сделайте общий вывод.

Задание 2. (анатомия — физика — химия) 8-й класс. Работа мышц. Утомление

Научные факты. Для всех живых организмов характерно движение. Человек тоже совершает различные движения. Он ходит, бегает, прыгает, выполняет гимнастические упражнения, занимается спортом. Без движений невозможна трудовая деятельность. Движение способствует физическому развитию человека, укрепляет и поддерживает его здоровье. Движение тела происходит за счет работы мышц, которые прикреплены к костям.

В разных жизненных ситуациях одни и те же мышцы человека могут совершать разную работу.

Проблема. Каким образом мышцы совершают работу?

Гипотеза. Чем больше ритм и нагрузка на мышцы, тем активнее они работают и утомляются.

Обоснование гипотезы. Экспериментально проверьте работу мышц и ответьте на вопросы:

- Что называют работой мышцы?
- Дайте определения двум видам мышечной работы: *динамическая работа мышц и статическая работа мышц.*
- Опишите, как осуществляется работа мышц.
- Откуда берется химическая энергия в мышцах?
- Может ли мышца работать бесконечно? Почему?
- Почему в результате работы мышц тело человека нагревается и выделяется большое количество тепла?

Экспериментальное подтверждение гипотезы

Проведите лабораторные опыты в группах (2–4 человека) с предложенными веществами. Обсудите в группе план экспериментального исследования и запишите его.

Оборудование. Для работы необходимо иметь гантели массой 1 и 2 кг, секундомер или часы с секундной стрелкой.

Ход работы:

1-я группа.

1. Уперев предплечье в локте, поднимайте и опускайте гирю в 1 кг кистью в небыстром темпе в течение 1 мин. После отдыха (5 мин) удерживайте эту гирю в кисти на весу в течение 1 мин. Отметьте, какая работа (динамическая или статистическая) более утомительная.

2. Возьмите гирю в 1 кг и подвесьте ее к указательному пальцу. Установите секундомер на ритм 60 ударов в минуту. С одним ударом секундомера согнуть палец, с другим — разогнуть. Начало работы и наступление утомления отметить по секундомеру. Проделать то же самое при ритме 120 ударов в минуту, затем — используя гирю в 2 кг.

3. Данные занесите в таблицу.

4. Сделайте вывод о зависимости работоспособности мышц и ритма работы.

Нагрузка, кг	Ритм, удары в минуту	Время работы, мин
1	60	
1	120	
2	60	
2	120	

2-я группа. Во время работы в мышце в зависимости от интенсивности изменений обмена веществ возрастает образование тепла. Часть энергии, освобождающейся при химических процессах без превращения в тепло, непосредственно переходит в кинетическую энергию сокращения мышцы. Остальная большая часть энергии химических процессов превращается в тепловую, поэтому мышцы при сокращении выделяют тепло.

1. Измерьте температуру тела в изгибе локтя.

2. Затем интенсивно поработайте мышцей и снова измерьте температуру.

3. Объясните свои наблюдения.

Проанализируйте полученные результаты и сделайте выводы по своему эксперименту. Сделайте вывод о подтверждении или опровержении гипотезы.

Вывод. При ускорении темпа работы и увеличении нагрузки время работы сокращается и наступает утомление. Наиболее производительная работа мышц бывает при среднем ритме и средней нагрузке. Эта величина различна у разных людей, причем более высокая у людей, занимающихся физическим трудом и спортом.

Литература

Заграничная, Паршутина 2019 — *Заграничная Н. А., Паршутина Л. А.* Методические аспекты преподавания естественно-научных дисциплин в общеобразовательной школе // Актуальные проблемы химического и биологического образования: материалы X Всерос. научно-методической конф. с междунар. участием; Московский педагогический государственный университет, Институт биологии и химии. М., 2019. С. 170–177.

Заграничная, Паршутина 2018 — *Заграничная Н. А., Паршутина Л. А.* Обучение химии в свете современных требований // Актуальные проблемы химического и биологического образования: материалы IX Всерос. научно-методической конф. с междунар. участием / Под ред. П. А. Оржековского. М., 2018. С. 127–132.

Российская — Российская педагогическая энциклопедия. URL: https://pedagogicheskaya.academic.ru/2404

Формирование исследовательских навыков учащихся во внеурочной деятельности по биологии

Formation of students' research skills at extracurricular activities in biology

Слепцова
Варвара Петровна,
учитель биологии МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 25 г. Якутска», педагог дополнительного образования ГАУ ДО «Научно-образовательный центр агротехнологического образования, экологии и туризма», г. Якутск, Республика Саха (Якутия)
e-mail: s.varvara-87@mail.ru

Varvara
Sleptsova,
Biology teacher of the Municipal Educational Budgetary Institution "Secondary School No. 25 of Yakutsk", teacher of additional education of the State Autonomous Institution of Additional Education "Scientific and Educational Center of Agrotechnological Education, Ecology and Tourism" of the Republic of Sakha (Yakutia)

Аннотация. В статье рассматривается исследовательская работа по биологии и экологии в средней общеобразовательной школе № 25 г. Якутска Республики Саха (Якутия), роль школьных экологических экспедиций в развитии исследовательских навыков обучающихся, роль особо охраняемой природной территории «Кэнкэмэ» в формировании ответственного и положительного эмоционально-ценностного отношения к окружающей среде, а также эффективность организации научно-исследовательской работы в школе.
Ключевые слова: исследовательская деятельность, научно-исследовательская экспедиция, особо охраняемая природная территория, летний лагерь, экологическое образование, системно-комплексный подход

Abstract. The article describes the research work in Biology and Ecology in Secondary School 25, Yakutsk, Republic of Sakha (Yakutia), the role of environmental expeditions in the development of students' research skills, the role of the Kenkame Protected Area for the formation of a responsible and positive emotional-value attitude to the environment, the effectiveness of the organization of scientific and research work at school.
Keywords: research activity, research expedition, specially protected natural area, summer camp, environmental education, system-integrated approach

Исследовательская деятельность способствует умению самостоятельно добывать знания, она направлена на формирование исследовательской культуры мышления, в основе которой лежит способность видеть противоречия и проблемы, выдвигать гипотезы, устанавливать, описывать и объяснять факты, наблюдать, проводить эксперименты.

Исследовательский процесс предполагает использование методологических основ научной деятельности, но при этом он все-таки не является научным в полном смысле этого слова [Краузе, Зиновьева, Шаяхметова 2012].

Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки педагогических приемов развития познавательного интереса и активизации устойчивой творческой деятельности учащихся, обязательных для совершенствования образования. К таким приемам относится внедрение исследовательского, деятельностного, системно-комплексного подходов в процессе биолого-экологической подготовки и воспитания учащихся. Одним из эффективных источников этого процесса является исследовательская деятельность [Нуризянов 2000].

Исследовательскую деятельность у школьников можно развивать круглогодично по двум основным направлениям:

1. Организовать научно-исследовательские экспедиции в полевых условиях в летнее время.

Наша школа МОБУ СОШ № 25 г. Якутска имеет летнюю базу лагеря на территории ООПТ «Кэнкэмэ». Лагерь работает по трем направлениям с целью изучения экологии, биоразнообразия местности Кэнкэмэ:

- научно-исследовательское;
- оздоровительно-туристическое;
- информационные ресурсы.

Основной целью лагеря является развитие экологической культуры, ознакомление с инструментариями научно-исследовательской деятельности, организация деятельностного, творческого отдыха детей **в полевых условиях.**

Задачи:

Обучающие:

- расширить объем знаний, полученных в школе;
- обучить школьников методам проведения полевых исследований (сбору первичного материала, его обработке, анализу);
- познакомить с правилами оформления исследовательской работы;
- способствовать приобретению опыта безопасной жизнедеятельности в природных условиях.

Развивающие:

- совершенствовать навыки исследовательской и природоохранной деятельности учащихся в естественных природных условиях;
- развивать в детях познавательное начало во время научно-поисковой работы, приобщать подрастающее поколение к сохранению экологии окружающей среды и природы родного края;
- развивать положительные эмоции учащихся;

- обогащать личный опыт участия детей в различных видах деятельности, в общении, в познании, т. е. неуклонно развивать их самостоятельность и творческие проявления.

Воспитательные:

- воспитывать умение учащихся сотрудничать со сверстниками, представителями других поколений;
- воспитывать дисциплинированность через соблюдение правил, установленных в лагере;
- развивать коммуникативную компетентность;
- способствовать воспитанию совершенствующихся социально-успешных личностей с положительной «Я-концепцией»;
- воспитывать любовь и бережное отношение к родной природе;
- организовывать и пропагандировать детский туризм;
- способствовать укреплению здоровья детей.

Летний лагерь «Кэнкэмэ» основан для городских школьников, чтобы они имели возможность соприкоснуться с естественной средой, так как именно городские школьники очень редко бывают на природе.

Из многообразия форм и методов организации внеклассных занятий наиболее эффективными, на наш взгляд, являются исследовательские работы учащихся в полевых условиях. Учебные исследования позволяют осуществить свободный поиск нужной информации, регулярные наблюдения и измерения (при наличии соответствующего оборудования и материалов) формируют у учащихся навыки самостоятельной работы. И перед педагогом стоит задача выбрать только форму организации исследовательской деятельности учащихся. При выборе формы нужно учитывать интерес самих детей.

Одной из эффективных форм летней полевой работы является экспедиция. Исследовательская экспедиция — это и есть точка опоры для юных исследователей. Во время нее нужно правильно выбрать цель и задачи работы, маршрут и деятельность учащихся [Циклов 2006]. Так, у современных учащихся пробуждается живой интерес к экологическим проблемам. Поэтому важно в ходе исследовательской работы предлагать такие задания, которые позволяют конкретизировать задачи, связанные с мониторингом окружающей среды и привлекать учащихся к поэтапному развитию научно-исследовательских навыков. При этом необходимо, чтобы каждому этапу исследовательской деятельности школьников соответствовал вполне определенный уровень познавательной самостоятельности учащихся, который должен постепенно возрастать от начала к концу обучения (табл. 1).

Таблица 1. Поэтапное развитие исследовательских навыков учащихся

Универсальная последовательность этапов исследовательской работы	Развиваемые на данном этапе навыки ученика-исследователя
Осуществление выбора темы исследования, обоснование актуальности темы	Способность ориентироваться в современных тенденциях науки
Постановки цели и задач исследования	Уметь ставить перед собой цель и последовательно продвигаться к ее достижению
Изучение литературы по избранной теме	Широкое использование информационных ресурсов, самостоятельность в приобретении и систематизации новых знаний
Составление схемы исследований	Логичность мышления
Проведение исследований и интерпретация результатов	Уверенность в работе с лабораторным оборудованием, трудолюбие и наблюдательность
Формулирование выводов	Умение кратко и логично представить полученные результаты
Оформление работы	Логичность отражения хода исследования, творческий подход к оформлению работы
Защита НИР	Ответственность за полученные результаты, дружественное восприятие аудитории и членов жюри в качестве опытных советчиков

Определяя содержание исследований учеников, учитель должен следить, чтобы все творческие задания были:

- простыми по содержанию и прямо или косвенно связанными с учебной программой, доступными для понимания, соответствующими возрасту учащихся;
- разнообразными по содержанию;
- интересными по замыслу и содержащими элементы занимательности;
- разными по форме проведения, взаимозаменяемыми, привлекательными для учащихся.

Кроме того, исследовательские работы должны способствовать раскрытию основ явлений природы, воспитанию любви к труду, бережному отношению к природе, формированию элементарных навыков научного труда.

Таким образом, основными задачами экспедиции являются: расширение и углубление знаний школьников по экологии и биологии, повышение качества экологического образования, активизация исследовательской деятельности, вовлечение учащихся в деятельность по исследованию и улучшению состояния окружающей среды, раскрытие творческого потенциала детей, воспитание доброго и бережного отношения к природе.

Во время экспедиции школьники собирают материал для исследовательских работ, которые затем с успехом представляют на районных, республиканских и российских конкурсах.

И, конечно, нельзя забывать о большой роли экспедиции в деле укрепления здоровья учащихся, что особенно актуально в настоящее время. Физические нагрузки, свежий воздух, знакомство с красивейшими уголками природы создают прекрасный физиологический и психологический фон для учебы в течение года, а также способствуют формированию толерантной личности.

По результатам летнего поискового исследования в течение учебной деятельности ведется камеральная обработка материалов, подготовка к научным докладам на разных конференциях. Начинается другой этап направления научно-исследовательской работы школьников в форме деятельности – кружка.

2. Проводить внеурочную деятельность во время учебного процесса по исследовательской работе школьников. В МОБУ СОШ № 25 основан кружок «Занимательная биология» с целью повышения качества биологического образования на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий; развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе работы с различными источниками информации, развития навыков по выполнению типовых заданий, применяемых в контрольно-измерительных материалах ГИА, олимпиад; ознакомления с инструментариями научно-исследовательской деятельности; воспитания культуры труда при работе с цифровыми образовательными ресурсами; позитивного и ценностного отношения к живой природе, к собственному здоровью и здоровью других людей.

Биологический кружок позволяет учащимся расширить и углубить знания основ и закономерностей биологической науки. Кроме того, после изучения каждого блока учащиеся имеют возможность закрепить полученные знания решением биологических задач. Школьники, соприкасаясь с наукой и поисково-творческой работой, повышают свой уровень знания, интеллект, развивают познания, навыки проведения исследования, учатся правильно выступать и высказывать свое мнение перед большой аудиторией.

Исследовательская деятельность в современном мире является одной из важнейших задач школы. У школьников, которые плодотворно и целеустремленно занимаются исследовательской деятельностью, формируются навыки продуктивной деятельности, развиваются их творческие способности, которые необходимы для успешной социализации личности в будущем.

Литература

Краузе, Зиновьева, Шаяхметова 2012 – *Краузе А. А., Зиновьева Л. Е., Шаяхметова В. Р.* Развитие исследовательских умений учащихся: учебное пособие; Перм. гос. гум.-пед. ун-т. Пермь, 2012.

Нуризянов 2000 – *Нуризянов Р. М.* Развитие экологической культуры учащихся в учебно-исследовательской деятельности: автореферат дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2000.

Циклов 2006 – *Циклов С. Б.* О школьной полевой практике // Биология в школе. 2006. № 4. С. 56.

Практико-ориентированный подход в обучении химии, биологии, экологии как средство развития творческих способностей учащихся

Practice-oriented approach to teaching Chemistry, Biology and Ecology as a means of developing students' creative abilities

Аннотация. В статье описаны преимущества практико-ориентированного подхода в обучении. Представлены основные задачи, которые решаются с помощью этого подхода в процессе обучения, а также приведены формы занятий, реализуемые в рамках этого подхода.
Ключевые слова: практико-ориентированный подход, проблемное обучение, исследовательская деятельность

Abstract. The article describes the benefits of a practice-oriented approach to teaching. The main tasks that are solved by using this approach, as well as the forms of classes implemented within the framework of this approach, are presented.
Keywords: practice-oriented approach, problem-based learning, research

Шицова
Резеда Кавиевна,
учитель МБОУ Лицей № 5, г. Уфа, Республика Башкортостан
e-mail: rezeda-shicova@mail.ru

Rezeda
Shitsova,
teacher,
Lyceum № 5,
Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia

В современных условиях школьного образования особенно актуально организовать процесс обучения так, чтобы его образовательный результат проявлялся в развитии мышления, воображения, творческих способностей, устойчивого познавательного интереса учащихся. Ведь ни для кого не секрет, что дети школьного возраста по природе своей исследователи и с большим интересом участвуют в создании различных проектов. При организации проектной деятельности школьников необходимо сформировать системы жизненно важных, практически востребованных знаний и умений, экологической культуры, что позволит учащимся адаптироваться к жизни и относиться к ней активно, творчески. Действенным средством сохранения интереса к исследованиям становится творческое проектирование.

Целью обучения в современной школе является не только усвоение знаний, но и общее развитие учащихся. На сегодняшний день разрабатываются все новые и новые технологии обучения. Для прочного усвоения знаний в области экологического образования требуется сформировать позитивное отношение, интерес учащихся к изучению естественных наук.

Интересный, знакомый материал обычно воспринимается ими как менее трудный. Поэтому перед педагогом стоит задача организовать учебный процесс так, чтобы он был познавательным, творческим процессом, в котором учебная деятельность учащихся стала успешной, а знания востребованными. Один из возможных вариантов решения этой задачи заключается в разработке практико-ориентированного подхода к обучению.

Практико-ориентированное обучение позволяет значительно повысить эффективность обучения. Этому способствует система построения учебного процесса на основе единства эмоционально-образного и логического компонентов содержания, практическая востребованность приобретаемых знаний и умений. В процессе обучения широко используются творческие домашние задания, учащиеся получают возможность обращаться к творчеству.

Педагог, работающий в системе практико-ориентированного обучения, включает элементы традиционного и проблемного обучения, с одной стороны, и личностно-ориентированного – с другой. При этом благодаря объединению этих подходов устраняются недостатки каждого из них.

Грамотная организация проектной и исследовательской деятельности в образовательном комплексе невозможна без инициативной (рабочей) группы педагогов из школьного образования и педагогов высшей школы, владеющих технологиями проектирования и исследовательской деятельности.

Интеграция материально-технических, кадровых и других ресурсов дает, без сомнения, положительный результат на качество образования и достижения цели.

При обучении школьников исследовательской и проектной деятельности главный принцип – это развитие интеллектуально-творческих способностей школьников по формированию культуры и прочных навыков оформления результатов исследования.

Проектная и исследовательская деятельность предусматривает:

- овладение способами работы с источниками информации как средствами снятия неопределенности в достижении поставленных целей;
- формирование представлений о способах и методах организации познавательной и исследовательской деятельности;
- развитие умений формулировать и интерпретировать результаты изученной информации;
- обучение грамотному оформлению и презентации результатов работы как образовательного продукта.

Учебный процесс носит интерактивный характер: учащиеся участвуют в дискуссиях и обсуждениях, выполняют индивидуальные и групповые задания, выступают с докладами, рефератами и презентациями в группе с представлением собственного продукта деятельности и способов его получения.

Такой подход способствует взаимному обогащению идеями, проведению сравнительной оценки, развивает умения анализировать, синтезировать, обобщать и интерпретировать результаты исследования, способствует развитию коммуникативных способностей учащихся и усилению их мотивации к созданию проектов и исследовательской деятельности.

Основными формами проведения занятий являются:

- лекции (информационного, проблемного типа);
- практические занятия;
- групповая и индивидуальная работа;
- микроисследования методами наблюдения;
- презентации;
- деловые игры и другие способы активизации познавательной, исследовательской и рефлексивной деятельности учащихся.

Лекции используются для акцентирования внимания учащихся на способах познавательной и учебно-исследовательской деятельности, методах исследования, системе логических понятий, являющихся инструментарием в получении прогнозируемого результата, основных видах интерпретации полученных данных, их статистического и качественного анализа, алгоритме оформления творческой работы, своеобразии ее основных разделов.

Практические занятия позволяют приобрести практические умения и навыки проведения опроса, наблюдения, диагностики, грамотного оформления письменных работ (докладов, рефератов, учебно-исследовательских работ, проектов и т. д.), навыки презентации своей работы, публичного выступления.

Групповые дискуссии на практических занятиях используются в рамках темы для расширения возможностей усвоения учащимися способов защиты своего мнения и результатов работы с целью развития коммуникативных навыков и умения работать в группе.

Самостоятельное выполнение заданий, оформление мини-работы, ее защита и презентация в различных формах позволяют синтезировать полученные знания и умения учащихся, а также предоставляют возможность учителю оценить эффективность использования полученных знаний школьниками на практике и возможность дальнейшего развития и совершенствования.

В современной школе четко прослеживается тенденция вовлечения проектной и исследовательской деятельности в образовательный процесс. Слияние в образовательный комплекс дает образовательной организации новые возможности в реализации исследовательской и проектной деятельности.

«Я слышу — и забываю, я вижу — и запоминаю, я делаю — и понимаю» — эта китайская мудрость очень точно характеризует значимость исследовательской и проектной деятельности для школьников. WR

Организация исследовательской деятельности с учащимися в объединении «Экология и туризм» МАУ ДО «Детский эколого-биологический центр» г. Хабаровска

Organizing research activity with children in the “Ecology and tourism” Association in the Municipal Autonomous Institution of Additional Education “Children’s Ecological and Biological Center”, Khabarovsk

Горохов
Кирилл Геннадьевич,
методист, МАУ ДО «Детский эколого-биологический центр», г. Хабаровск
e-mail: gokigenn@mail.ru

Kirill
Gorokhov,
methodologist, the Municipal Autonomous Institution of Additional Education “Children’s Ecological and Biological Center”, Khabarovsk

Аннотация. Статья отображает опыт и основные принципы организации исследовательской деятельности с учащимися в объединении «Экология и туризм» МАУ ДО «Детский эколого-биологический центр» (г. Хабаровск), а также подход автора и руководителя объединения в выборе тем для исследований с учащимися.
Ключевые слова: исследовательская деятельность, дополнительное образование, естественно-научное направление, проектная деятельность

Abstract. The article describes the experience and basic principles of organizing research activity with children at the “Ecology and tourism” Association in Khabarovsk Municipal Autonomous Institution of Additional Education “Children’s Ecological and Biological Center”. It is also dedicated the author and Head of the Association’s approach to the choice of topics for research to be conducted by their students.
Keywords: research activity, additional education, natural science, project activity

Программа объединения «Экология и туризм» (автор — К. Г. Горохов) реализуется в муниципальном автономном учреждении дополнительного образования г. Хабаровска «Детский эколого-биологический центр» (далее — Центр) с 2001 г. Возраст занимающихся в объединении с 12 (иногда 10) до 18 лет. Программа состоит из двух модулей (лет) обучения, дополненных реализуемой в период летних каникул программой профильного экологического лагеря «Хранители вод». Программой объединения «Экология и туризм» может логично

завершаться многолетнее обучение учащихся в объединении центра; равно как после усвоения программы ребята могут перейти в научное общество учащихся центра, либо заниматься в НОУ и объединении «Экология и туризм» в параллельно.

В основе овладения программой лежат полевые исследования учащихся объединения, дополненные элементами общетуристской подготовки, естественно-научного образования, широкими краеведческими знаниями, лабораторной деятельностью. При этом непосредственно туристская подготовка занимает менее 15% объема программы. В то время как полевая и лабораторная исследовательская деятельность, сбор и обработка материалов к исследовательским работам и проектам составляют более 25%, причем во второй год обучения до 10% объема программы отведено под индивидуальную работу с учащимися.

Проектная и исследовательская деятельность являются важнейшими составляющими обучения в объединении. Учащиеся объединения ежегодно (и многократно в течение года) становятся призерами и лауреатами профильных конкурсов и конференций городского, краевого, федерального уровней. Во многом это достигается подходом в выборе темы. Итак, при выборе темы следует учесть следующие параметры.

Конкурентоспособность. То, насколько работа конкурентна, а тема «неизбита», можно выяснить, прослушивая участников разнообразных мероприятий, а также просматривая сборники работ различных конкурсов и конференций. Нетрудно заметить, что многие темы (поиск нитратов в овощах, биоиндикация по хвое и лишайникам, экологическая оценка водоемов) настолько растиражированы, что могут занимать место максимум лабораторного занятия, но никак не самостоятельной исследовательской работы. Найти актуальную, совершенно новую тему всегда сложно. Но та же работа со сборниками публикаций может подсказать идею, которая затем должна быть качественно переработана, чтобы проект стал заведомо лучше исходного.

Комплексность. Проект должен иметь одну или максимум две цели. Но при этом он должен быть многозадачным, а точнее — многополярным. Например, при изучении водной флоры Красной книги Хабаровского края мы (в рамках одного проекта) картируем водоем с помощью рулетки и компаса, обрабатываем спутниковые снимки через программу Google Earth, снимаем метрические параметры по исследуемому виду, определяем глубину и характер дна, берем пробы воды; собираем материалы для анатомических исследований, делаем описания водной и прибрежной растительности и т. д. Комплексность повышает значимость работы как педагогического инструмента, а саму работу делает более востребованной и конкурентоспособной [Горохов 2007; Поздняков, Горохов, Горохов 2018].

«Немоментальность» и обстоятельность. Краткосрочные наблюдения, работы, исследовательская часть которых

выполняется «в один заход», — это зачастую лабораторные работы с элементами исследования. Их значение и как исследования, и с точки зрения образовательного процесса относительно невелико. Комплексные длительные работы, содержащие данные, продолжительно собираемые по неоднократным замерам, с анализом взаимосвязей ценнее как элемент образовательного процесса. Кроме того, они выше ценятся жюри разных конкурсов, так как такие работы достаточно немногочисленны. При этом не надо опасаться, что длительные по времени реализации работы (скажем так) приносят «меньше дивидендов» в виде количества конкурсов участия.

Создание единого «образовательного поля», где учащиеся разных лет обучения, разных групп, а иногда и разных объединений одновременно участвуют в реализации сразу серии наблюдений и проектов, предусмотренных программой объединения. Таких тем, в развитии которых может участвовать ребенок, может быть единовременно и 2, и 3, и более. Какие-то сезонно, какие-то периодически. Иные продолжаются годами. Исследование йогуртов на наличие консервантов путем выявления склонности к развитию плесени потребовало у нас три месяца работы. Ботанические исследования водных объектов обычно занимают от полутора лет (включая два летних полевых сезона). Наблюдения за восстановлением растительности на участках лесных пожаров и строительных площадок также требуют наблюдений не один год. Ведь нам нужен настоящий, проверенный вывод и итог труда.

Обоснованность методик и выверенность результатов также являются обязательным условием. Касательно общепринятых методик достаточно сослаться на специализированную литературу. Ну а если работа содержит элементы авторского проектирования? В данном случае необходимо привести фактические данные предварительных экспериментов, подтверждающих выбор тех или иных условий проведения. Любой эксперимент с применением экспериментальных приборов должен иметь указание возможной погрешности, особенно если приборы (как, например, бытовой нитратомер) не имеют сертификата и акта поверки. Любой эксперимент должен иметь серию повторений и сравнение с контролем. Любые разночтения результатов требуют повторных экспериментов. Любые статистические числовые данные должны соответствовать минимальной статистической выборке с соблюдением правила случайности выбора.

Научность и фактическая новизна. Отдельная группа работ, не просто интересных, но и весьма важных в своем прикладном значении, — это, назовем так, «науковостребованные» работы. Но как найти такую тему, чтоб она была интересна и результаты которой нужны, допустим, ученым Дальневосточного отделения РАН или преподавателю вуза? Самая благодатная почва здесь — работа с объектами региональной Красной

книги. Самый простой вариант – уточнение ареалов и точек встречаемости тех или иных видов. Так наше объединение уже 20 лет наносит на карты выявленные точки произрастания краснокнижных представителей водной флоры: лотоса Комарова, бразении Шребера, эвриалы устрашающей. За это время таких точек выявлено (и информация передана в ИВЭП ДВО РАН) более тридцати. По многим из них ведутся многолетние наблюдения, позволяющие судить о динамике состояния популяции [Горохов, Горохов, Поздняков 2016; Горохов, Носовец 2016].

Многие другие животные и растения ждут своего исследователя. Так уже многие годы нет уточняющей информации о состоянии единственной в крае точки произрастания тополя амурского в Нанайском районе. Единичной остается встреча тигрового ужа в Бикинском районе. Не ясна картина распространения по краю наших местных эдельвейсов. Такая работа сложна своей комплексностью, затратностью времени и ресурсов, негарантированностью результата. Зато это не просто поиск и исследование. Это целое открытие. И это очень ценится детьми. И таких поисковых работ ежегодно мы проводим 3–5 [Исаев, Рябова, Горохов, Борзенкова, Крупенникова 2006].

Нетривиальность и «провокационность». Самые интересные, наряду с поиском и открытием, работы для учащихся, это те, которые начались с некоего противоречия. Когда, например, следует найти путь решения вполне понятной проблемы, а этот путь как раз не лежит на поверхности; либо когда, казалось бы, известный факт на поверку оказывается в той или иной мере ошибочным, либо не полностью освещенным. Примеров множество. Приведу два примера таких «отправных точек», с которых начинались наши работы.

1. Йогуртом, в отличие от йогуртного продукта, называется лишь тот продукт, который не содержит консервантов. Вот в этом йогурте за три дня появилась плесень. А в этом нет. Почему так? А как вообще обстоят дела с честностью производителей йогурта в регионе?

2. Дождевые черви, которые в дождь выползают на асфальт и умирают от солнечного света, если их поместить в аквариум, сохраняют там жизнедеятельность многие сутки. Значит, дело вовсе не в том, что он задыхается в почве? Тогда в чем? К слову, спустя 2 года мы смогли обосновать и, что важно, экспериментально доказать, что причиной выползания червей в дождь является возрастающее давление почвы; а отсюда смогли разработать прототип оборудования для запуска червей в космос. Для начала на МКС. В перспективе – к внеземным колониям.

Творчество и воображение детей и педагога. Единая «исследовательская среда» (о чем говорил выше), регулярные «мозговые штурмы», наблюдения, поиски. Идеи – они вокруг нас, и во множестве. Задача их увидеть, найти; и это не всегда просто.

Да, это предъявляет высокие требования к педагогу. И не только к его временной занятости. Педагог должен быть разносторонне развит и эрудирован. Он должен постоянно развиваться. Мы же работаем с детьми в сфере исследовательской и проектной деятельности именно для того, чтобы они приобрели опыт, навык и привычку к саморазвитию? Значит, и нам нельзя отставать. Педагог видит интересную тему, но не готов за нее взяться, потому что не специалист? Значит, или ищем помощника-специалиста, или самообразовываемся. И вовсе не обязательно использовать курсы или семинары. Это может быть учебный видеофильм в интернете, тематический сайт или популярная, но хорошо освещающая тему книга. И позвольте усомниться, что на это нет времени. Вопрос в приоритетах. Все возможно (почти). Осознаем желание. Меняем подход к таймингу. Ставим цели. Действуем. Изучаем. Открываем. WR

Литература

Горохов 2007 — *Горохов К. Г.* Проведение комплексных экологических акций и мероприятий в Городском детском эколого-биологическом центре (г. Хабаровск) на примере акции «Памятник природы сопка «Два брата» в сентябре-октябре 2007 г. // Лесные биологически активные ресурсы (березовый сок, живица, эфирные масла, пищевые, технические и лекарственные растения): материалы Третьей междунар. конф. Хабаровск: ФГУ «ДальНИИЛХ», 2007. С. 404–407.

Горохов, Горохов, Поздняков 2016 — *Горохов К. Г., Горохов А. К., Поздняков Д. В.* Кубышка японская (Nuphar japonica DC.) в бассейне реки Кия Хабаровского края // Биоразнообразие и проблемы экологии Приамурья и сопредельных территорий: материалы 2-й региональной научной конф., 25–29 октября 2016 г. / Под ред. Д. Ю. Цыреновой, Т. В. Ядрищенской. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. С. 16–19.

Горохов, Носовец 2016 — *Горохов К. Г., Носовец Д. А.* Динамика состояния Лотоса Комарова (Nelumbo Komarovii Grossh.) в озере Омега Хабаровского муниципального района // Биоразнообразие и проблемы экологии Приамурья и сопредельных территорий: материалы 2-й региональной научной конф., 25–29 октября 2016 г. / Под ред. Д. Ю. Цыреновой, Т. В. Ядрищенской. Хабаровск: Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2016. С. 14–16.

Исаев, Рябова, Горохов, Борзенкова, Крупенникова 2006 — *Исаев Ю. И., Рябова И. Н., Горохов К. Г., Борзенкова Т. Г., Крупенникова Н. А.* Комплексный подход в летней занятости детей в городском детском эколого-биологическом Центре (педагогический опыт коллектива Центра) // Ресурсы и экологические проблемы Дальнего Востока: Межрегиональная научно-практическая конф., 20–22 февраля 2006 г. / Под ред. В. Т. Тагировой. Хабаровск: Изд-во ДВГГУ, 2006. С. 253–258.

Поздняков, Горохов, Горохов 2018 — *Поздняков Д. В., Горохов А. К., Горохов К. Г.* Использование программы Google Earth при изучении водной флоры // Метеорология и гидрология. 2018. № 8. С. 110–115.

Технологии сотрудничества при организации исследовательской и проектной деятельности в образовательном учреждении

Collaboration technologies for the organization of research and project activity in an educational institution

Аннотация. Современные изменения в социальной жизни общества требуют внедрения новых педагогических технологий, форм и методов образования для дальнейшего полноценного развития личности обучающихся, целевого использования ими информационных ресурсов, для профессиональной ориентации и самоопределения, для решения возникающих в их жизни проблем. Поэтому необходимо активно вовлекать обучающихся в исследовательскую и проектную деятельность, создающую условия для развития творческих способностей детей, а действенную помощь в этом направлении оказывает сетевое взаимодействие организаций как технология сотрудничества.
Ключевые слова: исследовательская и проектная деятельность, технология, сетевое взаимодействие

Abstract. Modern changes in the social life require the introduction of new pedagogical techniques, forms and methods of education for the further full-fledged development of students' personalities, their targeted use of information resources, professional orientation and self-determination and solving problems that they might face in their lives. Therefore, it is necessary to actively involve students in research and project activity that creates conditions for the development of children's creative abilities, and the network interaction of organizations as a means of cooperation provides effective assistance in solving this task.
Keywords: research and project activity, technology, networking

Стефаненко Татьяна Владимировна,
учитель МБОУ гимназия им. академика Н. Г. Басова, г. Воронеж
e-mail: stefanenko70@yandex.ru

Tatyana Stefanenko,
teacher, Academician N. G. Basov Gymnasium, Voronezh

Современные изменения в социальной жизни общества требуют внедрения новых педагогических технологий, форм и методов образования для дальнейшего полноценного развития личности обучающихся, целевого использования ими информационных ресурсов, для профессиональной ориентации и самоопределения, для решения возникающих в их жизни проблем. Согласно ФГОС для основной школы образовательная программа учреждения должна включать программу

развития универсальных учебных действий, обеспечивающую «формирование у обучающихся основ культуры исследовательской и проектной деятельности и навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования, предметного или межпредметного учебного проекта, направленного на решение научной, личностно и (или) социально значимой проблемы» [ФГОСы]. В последнее время информационные технологии затрагивают практически все сферы деятельности общества, поэтому образовательные организации начинают активно внедрять в образование технологии сетевого взаимодействия. МБОУ гимназия им. академика Н. Г. Басова уже на протяжении нескольких лет осваивает эти технологии, которые создают условия для развития работы с одаренными и высокомотивированными обучающимися, помогают проводить занятия на современной технической основе, используя передовой педагогический опыт учителей гимназии. Наибольшую активность в Программе сетевого взаимодействия проявляют учителя математики, биологии, географии, физики, химии, экономики и права. Это позволяет обучающимся выбрать интересующие их профили и применить свои знания, умения и навыки в исследовательской и проектной деятельности под руководством опытных педагогов. Российская академия образования дает такое определение: «Сетевое взаимодействие — это система связей, позволяющих разрабатывать, апробировать и предлагать профессиональному педагогическому сообществу инновационные модели содержания образования и управления системой образования; это способ по совместному использованию ресурсов» [Глубокова, Кондракова].

Сетевое взаимодействие на современном этапе становится высокоэффективной инновационной технологией, что позволяет образовательным организациям плодотворно функционировать и динамично развиваться. В процессе диалога между организациями происходит активный обмен педагогическим опытом за счет формирования объединений для решения сложных проектов с множеством участников и распространение инновационных разработок. Программа сетевого взаимодействия дает возможность каждому участнику совершенствовать свои профессиональные компетенции при значительной экономии времени и средств [Осяк, Газизова, Колокольникова].

Сетевая форма инновационной деятельности обеспечивает возможность освоения обучающимися образовательной программы с использованием ресурсов нескольких организаций, функционирующих в сфере образования.

Образовательная организация, которая принимает на себя функции ресурсного центра (в данном случае это МБОУ гимназия им. академика Н. Г. Басова), планирует следующие направления деятельности в системе сетевого взаимодействия:

Ресурсное обеспечение. В данном направлении реализуются модели социального партнерства: школа – школа, школа – вуз, школа – центр дополнительного образования.

Методическая поддержка. В этом направлении осуществляется организация работы творческих микрогрупп учителей в области проектной и исследовательской деятельности.

Социальными партнерами гимназии являются школы-партнеры по Программе сетевого взаимодействия в Воронежской области. Установлены связи с Воронежским государственным университетом, Воронежским государственным техническим университетом, БПОУ ВО «Воронежский базовый медицинский колледж», ГБПОУ ВО «Губернский педагогический колледж» и МБУДО «Дворец творчества детей и молодежи». Данные организации участвуют совместно с гимназией в проведении региональных конкурсов, осуществляют ресурсное обеспечение в пределах интегрированного образовательного пространства в области проектной и исследовательской деятельности для формирования устойчивого интереса обучающихся к овладению методами научного познания.

Для реализации выбранной Программы гимназия использует следующие формы сетевого взаимодействия:

- дистанционное сетевое взаимодействие образовательных организаций (курирование исследовательских и проектных работ по этапам деятельности);
- контактное сетевое взаимодействие образовательных организаций (защита исследовательских и проектных работ на конференциях разного уровня, разработка и создание сетевого учебного продукта).

Целью своей деятельности в этом направлении гимназия ставит повышение культуры исследовательской и проектной деятельности обучающихся для популяризации научного мышления и традиций отечественной науки среди молодежи.

Для осуществления Программы сетевого взаимодействия образовательных учреждений города Воронежа и Воронежской области, для построения «Школы исследовательской и проектной деятельности обучающихся в режиме сетевого взаимодействия» необходимыми условиями являются открытость, непрерывность обмена и улучшения качества передачи знаний и опыта, возможность свободного доступа к образовательным ресурсам, организация методического сопровождения педагогов, взаимодействие со школами-партнерами при организации и проведении совместных проектов (олимпиад, конференций, вебинаров, телемостов, консультаций в дистанционном режиме и др.) [Осяк, Газизова, Колокольникова].

Для успешного достижения выдвинутой цели в своей деятельности гимназия использует возможности образовательного портала «Электронный университет ВГУ» (Moodle.vsu.ru), представляющего собой систему управления

обучением – своеобразную виртуальную обучающую среду [Образовательный].

Обмен опытом и систему дистанционного контроля за успеваемостью обучающихся обеспечивают социальные сети. Одной из наиболее доступных сетей является сайт dnevnik.ru, который помогает в общении не только между учениками и педагогами одной образовательной организации, но и в рамках сетевого взаимодействия.

В гимназии идет активное освоение новой модели обучения школьников в пространстве интернета, это направление в образовании носит название «эпистемотека». Эпистемотека базируется на основе образовательного портала нового типа, на котором и происходит обучение. Но данная образовательная деятельность не замыкается только в пределах интернет-пространства, она может осуществляться в классе, в живом контакте обучающихся и учителя. Образовательный ресурс «Эпистемотека» использует технологию обучения, основанную на мыследеятельностном подходе, который способствует организации коллективного мышления обучающихся, направленного на получение новых знаний. Данная система расширяет коммуникационное пространство, предоставляя школьникам доступ к специалистам в выбранной области знаний. С помощью эпистемотеки обучающиеся учатся ставить и решать проблемы, разрабатывать и реализовывать исследовательские программы, учебные проекты [Громыко 2008].

В гимназии уже была реализована такая командная работа в области физики в рамках «Школы исследовательской и проектной деятельности обучающихся в режиме сетевого взаимодействия». Ученики и педагоги гимназии совместно со школами-партнерами в течение учебного года в дистанционной форме проводили учебно-исследовательскую работу и готовили проекты. Итогом такой образовательной деятельности стало участие обучающихся сначала в школьной конференции, потом в региональном туре, а затем во Всероссийском конкурсе имени В. И. Вернадского в Москве, где работы обучающихся получили высокую оценку, а авторы – звание призеров конкурса. Подобные проекты также реализуются в области химии, биологии, экологии с привлечением специалистов выбранных социальных партнеров – вузов. Можно привести тематики работ, ставших победителями и призерами Всероссийского конкурса имени В. И. Вернадского в 2016–2019 гг.: «Получение нанопорошка феррита иттрия и исследование его свойств», «Основные аспекты перехода к альтернативным источникам энергии», «Биологический мониторинг жизнеспособности пыльцы ели колючей», «Враги антибиотиков», «Оценка эффективности удаления диклофенака из сточных вод на очистных сооружениях и возможной токсичности препарата для живых организмов», «Измерение активности малатдегидрогеназы у крыс в

условиях аллоксанового диабета и при использовании протекторов растительного происхождения», «Психолого-педагогическая проблема леворукости и амбидекстрии» и другие. Исследовательская часть этих работ была проведена обучающимися под руководством педагогов гимназии и преподавателей вузов в лабораториях ВГУ, института генетики, ВБМК. В результате подобной деятельности ожидается повышение практикоориентированности учебных исследований обучающихся, привлечение к проектной и исследовательской деятельности школьников удаленных от Воронежа районов, возможность курирования работы педагогов школ-партнеров. Показателями эффективности реализации Программы станет увеличение победителей и призеров олимпиад, конкурсов и конференций разного уровня. Показателем социальной эффективности должна стать высокая познавательная активность обучающихся, социальная адаптивность и самоорганизованность. В результате этого, обучающиеся приобретут умения и навыки взаимодействия в образовательном пространстве. Школьников необходимо нацелить на конструктивное для общества направление — проектирование в пространстве интернета, когда новые информационные технологии не уничтожают теоретическое, а усиливают восхождение к нему [Громыко 2008].

Таким образом, Программа сетевого взаимодействия является необходимым условием обновления системы образования, поддержки одаренных и высокомотивированных обучающихся, развития учительского потенциала, а также совершенствования школьной инфраструктуры. WR

Литература

Глубокова, Кондракова — *Глубокова Е. Н., Кондракова И. Э.* Сетевое взаимодействие в сфере образования как развивающийся процесс в теории и практике. URL: http://kafedra-forum.narod.ru/index/0-39 (дата обращения: 15.06.2018)

Громыко 2008 — *Громыко Н. В.* Что такое эпистемотека // Альманах «Восток». 2008 № 3 (44), октябрь. URL: https://b-ok.cc/book/3170857/4f39a4

Образовательный — Образовательный портал «Электронный университет ВГУ». URL: https://edu.vsu.ru/

Осяк, Газизова, Колокольникова — *Осяк С. А., Газизова Т. В., Колокольникова З. У. и др.* Сетевое взаимодействие в педагогическом образовании. URL: https://science-education.ru/pdf/2015/1/731.pdf

ФГОСы — Федеральные государственные образовательные стандарты. URL: https://fgos.ru/

Краеведение образования в современной школе: необходимость и возможность

Local history of education in modern school: necessity and opportunity

Хвостова Татьяна Владимировна,

кандидат психологических наук, заместитель директора по учебно-воспитательной работы, учитель истории и обществознания Сергиево-Посадской гимназии имени И. Б. Ольбинского, г. Сергиев Посад, Московская область

e-mail: takhvostova@yandex.ru

Tatyana Khvostova,

Ph. D. in Psychology, teacher of History and Social Studies of the Sergiev Posad gymnasium named after I. B. Olbinsky, Sergiev Posad, Moscow Region

Аннотация. В статье представлены некоторые аспекты понятия «краеведение», факторы, определяющие необходимость и возможность краеведческой работы в школе. Также рассмотрены понятие «образовательная значимость» и практика реализации направления «краеведение образования», выделены типы самостоятельных творческих работ учащихся, в которых учебная организация является объектом проектной, исследовательской, рефлексивной деятельности или является значимым пространством ее разворачивания, рассмотрены условия для развития краеведения образования в школе в деятельности педагогов и обучающихся.
Ключевые слова: краеведение, школьное краеведение, краеведение образования, самостоятельная творческая работа учащихся, исследовательская деятельность, проектная деятельность

Abstract. In this article some aspects of the notion “local history” and factors that denote the necessity and possibility of working on local history at school are dwelt upon. Also, the notion, educational value and experience of applying of “local history of education” are examined, types of students’ individual creative works are distinguished. In these works, the educational institution is the object of project, research, reflective activity or is a meaningful field of its fulfilling. Conditions for the development of local history of education at school for teachers and students are studied.
Keywords: local studies, local history at school, local history of education, individual creative work, project work

Под краеведением традиционно понимают комплексное, но при этом, как правило, не профессиональное, а скорее любительское изучение определенной территории: поселка, города, области и т. п. Люди, которых называют краеведами, — это труженики, скрупулезно собирающие, хранящие и популяризирующие материалы о своем крае. Его границы они определяют

не столько в парадигме административного деления, сколько в парадигме любви, исследовательского интереса и ценностного отношения. Эти люди многое умеют, ведь позиция «краевед» предполагает не присвоение готового знания, а продуцирование этого знания во имя обретения объективно обусловленного и окрашенного личностным отношением образа места, которое они считают своим. Такая деятельность определяется содержанием этического, эстетического, коммуникативного, эмоционально-волевого, интеллектуального потенциалов личности и обращена к ним. Именно поэтому любая деятельность краеведческой направленности, которую осуществляет обучающийся образовательной организации, и необходима, и возможна в современной школе. Особенно если в предмет педагогической заботы взрослых включена становящаяся личность и ее развитие. Обратимся к общим и специфическим факторам, определяющим необходимость такой работы в школе.

1. Самостоятельная деятельность является необходимым условием развития личности. Вне деятельности подлинное развитие не происходит.

2. Деятельность – это последовательное движение от порождения собственного замысла (исследовательского, проектного и т. п.) к его самостоятельной реализации и рефлексии полученного результата посредством преобразования как окружающей действительности, так и самого субъекта деятельности. В условиях школьного ученичества существует опасность имитации деятельности, опасность подмены этого мощного условия и инструмента развития личности такой системой активности, которая исчерпывается получением задания, его выполнением и осуществлением внешнего контроля. В пространстве краеведческой деятельности такая опасность чуть меньше, так как эта деятельность, по определению, не предъявляет слишком жестких требований. И ученый, и краевед стремятся обрести знание, но если для первого принципиально обретение относительно конечной истины по поводу очень конкретного предмета исследования, то для краеведа важно достроить до относительно целого имеющиеся представления о том или ином культурно-географическом объекте. Именно поэтому краеведческие исследования, как правило, носят эмпирический характер, что дает хорошую возможность для организации условий их освоения школьниками.

3. Целостность как базовая характеристика краеведческой деятельности обладает особой ценностью в условиях школьной жизни, которая организована совсем иначе: школьные предметы, даже в условиях интегрированного обучения, не особенно способствуют обретению представления о мире как о едином организме. Однако такое видение на сегодняшний день представляется не только эстетически, но и экологически необходимым в самом широком смысле, в смысле обеспечения

нашей безопасности, возможности воспроизводства, стабильного функционирования и развития нашей системы. Краеведение как деятельность и подход, основанный на ценностях целостного видения, на ценностях обретения, хранения, трансляции и интегрирования обретенного наследия, объективно необходимо в современном образовании как способ преодоления разобщенности предметно-дисциплинарного знания, как способ формирования представлений о целостности и проницаемости нашего мира.

4. Установка на краеведение, особенно если оно заведомо не мыслится лишь как историческое или какой-то иной направленности, позволяет создавать условия роста для широкого круга обучающихся с очень разными интересами. При этом появляется возможность расширять предмет педагогической заботы, включая в него развитие способностей осуществлять коллективно-распределенную деятельность, работать в команде, в том числе в условиях многозадачности.

Таким образом, можно сказать, что необходимость краеведения в школе обусловлена его соотносимостью с объективно востребованной моделью целостного видения и комплексного освоения и преобразования мира и себя в мире.

Обратимся к факторам, определяющим возможность интеграции краеведения в школьную практику. В анализе этих факторов мы будем исходить из уже обозначенной схемы деятельности: замысел — реализация — рефлексия.

1. Замысел любой деятельности рождается из вопросов самого разного типа: на понимание, на проблематизацию имеющихся представлений, на обретение нового знания и т. п. Рождающиеся вопросы оформляются в замысел, если подкреплены намерением познающего субъекта пройти соответствующий путь. В условиях школы это возможно, если и сами вопросы, и предполагаемый путь соразмерны возможностям обучающегося, т. е. находятся в зоне его ближайшего развития, даны ему немного «на вырост». Может ли это обеспечить краеведческая проблематика? Безусловно, ведь она задает достаточно широкое полидисциплинарное и полипредметное поле вопрошания. Можно выделить различные по степени конкретизации и обобщения локусы краеведения. Среди них — литературное, биологическое, историческое, географическое краеведение. А также менее широкие комплексы — топонимическое, этнографическое, культурологическое, экологическое, художественное, природоведческое краеведение. Однако какими бы ни мыслились объект и предмет конкретной краеведческой деятельности, ее рамка — интерес и любовь к своему краю — остается общей. Это позволяет включать в общую деятельность обучающихся с различными интересами, с разной личностной направленностью и с разным уровнем подготовки.

2. Для успешной реализации деятельности человек должен быть хорошо оснащен: должен владеть необходимыми методами и методиками, обладать навыками самоорганизации, навыками индивидуальной и командной работы, навыками презентации результатов своей деятельности. Для развития этого арсенала краеведение тоже дает прекрасные возможности. Эта деятельность, как правило, не требует организации далеких экспедиций, слишком сложных лабораторных испытаний и экспериментов, она не предполагает необходимости выделять неведомые ранее закономерности, устойчивые и переносимые на другие ситуации причинно-следственные связи. Однако краеведение не исключает путешествий другого типа: от простого к сложному, от незнания к знанию, от вопроса к ответу и новому вопросу, от элемента к целому, от реконструкции к преобразованию. Этот опыт, как и опыт любой собственной деятельности, бесценен, поскольку дает новые импульсы развитию личности, легко закрепляется, переносится на другие ситуации и преобразуется в условиях новой деятельности.

3. Этап рефлексии — важная и сложная в обеспечении составляющая деятельности. Особенно сложно его обеспечить в школьной практике. В лучшем случае рефлексия подменяется «выводами по работе» и завершается после ее прекращения. В случае краеведческих изысканий ситуация особенная. Тот, кто их проводил, фактически остается в «изведанной» им реальности, имея возможность обращаться к ней вновь и вновь, соотносить с ней свое новое знание. Он может относиться к ней не как к искусственно выделенному предмету интереса, а как к одному из базовых условий своего физического и культурного бытия в пространстве природы и общества. Этому способствуют и хорошо отработанные школьные практики: работа краеведческих кружков, краеведческих обществ, заседания краеведческих секций и др.

Возможность самоценного осуществления краеведческой деятельности в школе и использования этой деятельности обучающихся с целями их образования и личностного развития обусловлена ее педагогической емкостью и фактически универсальным характером, возможностью осуществления и в условиях полноценного финансирования, и в условиях скромных материальных возможностей большинства школ.

Особое место в школьном краеведении может занимать краеведение образования, деятельность, направленная на изучение того, кто, кого, как и с каким результатом образовывал (учил, воспитывал, развивал) в культурно-историческом и социальном пространстве, которое мы называем своим краем. Почему такая практика представляется важной? Во-первых, потому, что значительная часть жизни человека происходит в период его ученичества. Именно из этого мира в большой мир взрослой жизни мы уносим так много: от предметных знаний до базовых

нравственных оснований нашей личности. Можно с уверенностью сказать, что любая образовательная организация — это образующая система по отношению к социуму, культуре и самой личности. Поэтому было бы как минимум странно не изучать эту часть реальности. Исключив ее из предмета интереса и заботы, мы бы нарушили один из главных принципов педагогической и краеведческой деятельности — принцип целостности. Во-вторых, значимость краеведения образования в школе определяется тем, что обучающийся заведомо погружен в образовательную реальность, является ее частью, у него уже есть достаточно устойчивые представления о ней, опыт соответствующего наблюдения и самонаблюдения, осмысления и рефлексии. Каждый ученик в той или иной степени является «специалистом» в вопросах образования. Тем важнее и продуктивнее может быть работа по проблематизации и расширению имеющихся представлений в процессе реализации модели познания, направленного на выращивание подвижного развивающегося знания.

Краеведение образования — направление, приверженность которому изначально не присуща школьнику, но интерес к этой проблематике можно выращивать по линиям «от простого к сложному», «от частного к общему», «от моего к нашему» и т. п. Речь идет о возможностях, которые дает изучение собственной школы. Рассмотрим этот вопрос на примере опыта МБОУ «Сергиево-Посадская гимназия имени И. Б. Ольбинского». Гимназия существует с 1994 г. и в 2019 г. отметила свой двадцатипятилетний юбилей. Позволю привести строки стихотворения о гимназии, которое звучало на праздничной линейке первого сентября.

Серебром по нашей дате –
Дождь времен.
И волны катят...
Их приливы и отливы –
То, что было, то, чем живы.
Нанесли давно на карты
Наше имя.
Тонкий абрис
Как вопрос:
«Ну кто, ты? Как ты?»
Отвечаю,
«Мы – не адрес!»
Мы – как миросозиданье:
Родником
от слова к делу
Пробиваясь, прорастаем
сквозь, казалось бы, пределы.
Я совсем не «юбилею»,
Просто факты.
Но в душе своей лелею:

«Где ты? Как ты?»
Даже если есть на карте имя, абрис,
Будем жить, как мы умеем,
Мы – не адрес!
Т. В. Хвостова, 02 сентября 2019 г.

Это стихотворение было написано совсем не с целью самоопределения относительно краеведческой деятельности, но, уж так случилось, что отражение сути гимназии произошло в «топонимическом контексте». Полагая гимназию не адресом, а точкой силы, в которой можно прорасти, укорениться и вырасти, мы обращаемся к ее феномену и используем ее площадку для сопровождения роста наших учеников. Маленькая справка: практика самостоятельных творческих работ учащихся (СТР) существует в гимназии практически с ее открытия, вот уже почти двадцать пять лет. С 2000 года она развивается в рамках Конкурса самостоятельных творческих работ учащихся имени П. А. Флоренского. Все работы хранятся в гимназической библиотеке, на сегодняшний день в фонде – 3019 единиц хранения. В гимназии нет краеведческого общества, краеведческого кружка, в нашей истории не было ни одной полноценной краеведческой экспедиции. Изучение родного края в гимназии в разное время осуществлялось в рамках таких учебных предметов, как «История края», «История Московской области», «Духовное краеведение Подмосковья». Сегодня этот компонент представлен в учебном плане курсом внеурочной деятельности «Испокон и до ныне...». Краеведческий посыл в предельно широком, гимназическом смысле, просматривается в присвоении гимназическому Конкурсу самостоятельных работ учащихся имени священника, богослова, философа и ученого Павла Александровича Флоренского, который жил в нашем городе и усилиями которого были сохранены, учтены и описаны ценности Троице-Сергиевой лавры в послереволюционный период, в практиках обращения к наследию о. Павла. Ежегодно, в день открытия Конкурса ученики девятых классов представляют всей гимназии результаты своего обращения к наследию этого удивительного человека в форме литературной, поэтической композиции, театральной постановки, фильма. Этой практике уже двадцать лет. И уже почти двадцать пять – практике обращения авторов гимназических рефератов, проектов, исследований, эссе к историческим, культурным, социальным и природным реалиям нашей Сергиевской земли, а через них – к самому миру, в котором мы живем. Удивительно, но никогда в гимназии не принимали решений о необходимости развития краеведческой деятельности, разве что в случае с двухлетней практикой проведения Чтений Флоренского в конце девяностых. Но были люди. Прежде всего первый директор гимназии – Иосиф Борисович Ольбинский, для которого глубокая

связь прошлого, настоящего и будущего была очевидной и определяющей, а идея возвращения — ценной и методически обоснованной. Вторая значимая фигура — Марина Геннадьевна Вишневская — завуч и учитель, преподающий предметы «История края» и «История мировых религий», увлеченный и внимательный к деталям историк, сочетающий исследовательскую и проектную позиции, всегда удерживающий смыслы развивающего сопровождения деятельности своих учеников. Еще одна значимая личность — Маргарита Борисовна Киневская, ветеран школы № 1 (ранее — имени рабоче-крестьянской Красной армии (РККА)), в восстановленном здании которой живет гимназия. Маргарита Борисовна сохранила и передала архивы школы-предшественницы, помогла восстановить список имен учеников школы, не вернувшихся с Великой Отечественной войны, создать памятную доску, подобно той, что когда-то была в ее школе, подготовить к выпуску книгу «Первая». А еще — были учителя, которые ежедневно создавали свою гимназию, любили ее и понимали, что к ней можно отнестись не только с любовью, но и с интересом, и посредством этого интереса увидеть многие и многие стороны окружающего мира, заинтересовать и увлечь своих учеников делом его познания и понимания.

Сегодня в гимназическом библиотечном фонде самостоятельных творческих работ учащихся — более восьмидесяти текстов, посвященных гимназии, выполненных в период с 1995 по 2019 г. Они очень разные по проблематике, направленности, жанру. С известной долей условности среди них можно выделить следующие.

Предметно-локационные — те, в которых интерес и внимание автора обращены на какой-то объект, который либо расположен в гимназии, либо причастен ей, но не является ее частью, не отражает ее сути, не позволяет ее «изведать». Предметность таких работ обусловлена внешним дисциплинарным интересом и соответствует конкретным предметам или областям знания и в этом смысле не обладает уникальностью. Для работ такого типа гимназия — площадка для проведения автором изысканий в своей области.

Предметно-проекционные — те, в которых изначально заложено намерение узнать что-то именно о гимназии. В таких работах базовый интерес к гимназической жизни редуцируется до конкретного вопроса о некоторой стороне феномена гимназии, гимназической жизни учеников. Грань между предметно-локационными и предметно-проекционными работами достаточно тонкая, к тому же ученики не всегда грамотно формулируют темы (названия) своих работ. Однако при анализе их структуры и содержания различия непременно находятся.

Событийно-реконструкционные работы направлены на то, чтобы восстановить событийный контекст жизни гимназического сообщества, найти, сохранить и представить свидетельства

этого происходящего. Задачи авторов таких работ сродни задачам летописцев и в них, так же как в летописях, есть объективная канва и субъективный контекст восприятия происходящего в гимназии ее учеником. Именно эта, личностная составляющая, которая проявляется подчас в отборе фотоматериала, в выборе конкретных слов из синонимического ряда при подготовке описаний и разработке анкет для опросов очевидцев, представляет особый интерес для последующего исследования феномена гимназии. А для самих авторов такие проекты — прекрасная возможность получить опыт работы с различным материалом.

Рефлексивно-презентационные работы — это те, в которых автор изучает и представляет ту реальность, в которую он сам непосредственно погружен. В названиях таких работ часто встречаются личные и притяжательные местоимения. В этих случаях авторам бывает непросто сохранять исследовательскую объективность, поэтому наиболее типичные жанры реализации намерений в данном случае — это эссе и проекты.

Смыслореконструкционные работы всегда направлены к той реальности, которая непосредственно не «дана нам в ощущении», а лишь явлена опосредованно в канве событий, в делах и поступках конкретных людей. В работах такого типа как бы два уровня: первый — выявление того уникального, что требует не просто фиксации и описания, но восстановления основ и понимания в процессе смыслоориентированного анализа; второй — сама смыслоориентированная реконструкция, анализ и интерпретация ее результатов.

Проектно-преобразующие – основной посыл таких работ — преобразование среды, различных ее объектов. Такие работы очень важны: их результаты, как правило, очевидны и наглядны, поэтому авторы получают общественное признание и имеют возможность наблюдать, как в пространстве учебного заведения их воплощенные замыслы получают самостоятельную жизнь. Сама же работа такого рода — хорошая возможность для профессиональных проб и для расширения возможности изучения предмета «Технология».

Примеры тем самостоятельных творческих работ учащихся

1. Предметно-локационные:

Школьный гастрит. 2004 г.

Фейерверк в честь 10-я СПГ. 2005 г.

Учащиеся школы имени РККА в годы войны. 2006 г.

Экзамен и стресс. 2007 г.

История Первой школы в лицах: И. Б. Мачерет — педагог, писатель, художник. 2009 г.

Стресс в жизни современных школьников. 2010 г.

Оптимизация тепловых потерь (на примере Сергиево-Посадской гимназии) 2011 г.

Выпускники школы РККА в истории Сергиево-Посадского района. 2013 г.

Микробиологический анализ пыли гимназии, и ее влияние на организм человека. 2015 г.

Свободное время подростков. 2016 г.

Адаптация подростка в новом коллективе. 2018 г.

2. Предметно-проекционные:

Исследование интересов учащихся гимназии. 2002 г.

Ученический жаргон. 2003 г.

Организация времени жизни гимназистов и школьников. 2006 г.

Медиатека в гимназии. 2006 г.

Сергиево-Посадская гимназия начала 20 века. 2007 г.

Выпускники гимназии: ожидания и реальность. 2010 г.

Исследование питания и здоровья учеников СПГ. 2010 г.

Книги, которые читают гимназисты. 2012 г.

Обувь и здоровье гимназистов. 2016 г.

3. Событийно-реконструкционные:

История гимназии в лицах и судьбах. 2003 г.

Художники и презентации в гимназии. 2003 г.

История гимназии в числах и задачах. 2005 г.

Исторический календарь (20-летие СПГ им. И. Б. Ольбинского). 2015 г.

4. Рефлексиво-презентационные:

О нашей параллели в 2003–2005 гг. 2005 г.

Летопись 8-й параллели. 2009 г.

Мир глазами гимназиста. 2015 г.

Фотоальбом моей гимназии. 2004 г.

Азбука гимназистки. 2015 г.

5. Проектно-преобразующие:

WEB-дизайн логотипа Сергиево-Посадской гимназии. 2003 г.

Создание автомата световых эффектов. 2007 г.

Гимназический сайт: новая версия. 2007 г.

Какая столовая нужна нашей гимназии? Проект. 2007 г.

Гимназический цифровой архив. Или попытка не пытка. 2008 г.

Виртуальная прогулка по гимназии. 2008 г.

Рабочее место лектора. 2009 г.

Новая жизнь старого архива. 2009 г.

Ландшафтный дизайн: практическая реализация правил и принципов в оформлении территории вокруг МОУ «Сергиево-Посадская гимназия им. И. Б. Ольбинского». 2010 г.

Гимназия будущего. 2010 г.

Создание сайта гимназии. Инструкция. 2011 г.

Гимназическое радио. 2012 г.

Разработка и создание стола для армрестлинга. 2012 г.

Организация и подготовка праздника, посвященного Дню защитников Отечества. 2014 г.

Создание журнала «Гимназистка». 2014 г.

Интеллектуально-творческая игра для гимназистов. 2015 г.

Виртуальная прогулка по гимназии. Возвращение к теме. 2015 г.

Создание рок-группы в гимназии. 2015 г.

Велопарковка. 2015 г.

3D-модель гимназии. 2016 г.

Организация туристического кружка в гимназии. 2017 г.

3D-модель гимназии. Продолжение проекта. 2017 г.

Обустройство гимназии для детей с ограниченными возможностями. 2018 г.

6. Смыслореконструкционные:

Самостоятельная творческая работа глазами гимназистов. 2005 г.

Современная гимназия и Царскосельский лицей. 2005 г.

СПГ как пропуск в будущее. 2006 г.

Путеводитель по гимназии: возвращение домой. 2006 г.

Традиции Сергиево-Посадской гимназии. 2006 г.

Ученический совет как социальный проект. 2011 г.

Видеоролик на День учителя. 2012 г.

История гимназии в лицах. 2011 г.

Загорская школа им. РККА и Сергиево-Посадская гимназия: сходства и различия. 2014 г.

Тайны гимназии. 2014 г.

Проблема адаптации семиклассников в гимназии. 2014 г.

Письмо в прошлое. 2014 г.

Особенности взаимодействия учителя и ученика в гимназии. 2015 г.

Инклюзивное образование в СПГ. 2015 г.

Интересно заметить, что первая самостоятельная творческая работа поступила в библиотечный фонд гимназии в 1996 г., а самая первая работа о гимназии — лишь в 2002 г. Это объясняется тем, что на заре гимназической истории СТР выполняли только старшеклассники и к тому же по желанию, так что этих работ просто было немного. С другой стороны — первые годы существования гимназии — это период ее становления, складывания традиций, формирования коллектива и базовых ценностей организации гимназической жизни. Требовалось время для осознания того, что гимназия может и должна изучаться, и требовался импульс для начала этой практики. Таким импульсом стал первый юбилей гимназии в 1999 г., ее пятилетие. К этому времени уже имелся опыт краеведческих изысканий, которые были обусловлены как внутренним интересом педагогов (проекты М. Г. Вишневской), так и внешними обстоятельствами (работа автора параллельно с гимназией в Художественно-педагогическом музее игрушки РАО и его юбилей в 1998 г.). Пора было серьезно посмотреть на саму гимназию. Именно в контексте юбилея группа гимназистов под руководством автора взяла на себя труд обобщить и представить в виде доклада материал работы с концепцией живого музея П. А. Флоренского и первых попыток разработки принципов живого музея гимназии. Текст доклада был опубликован в сборнике по итогам Чтений Флоренского, в которых ученики выступали наряду с маститыми краеведами, богословами, культурологами и психологами. Почему это было возможно? Прежде всего потому, что Иосиф Борисович Ольбинский, первый директор и, по сути, создатель гимназии всегда выступал за расширение образовательного пространства, за то, чтобы у учеников были возможности для разворачивания подлинной самостоятельной деятельности, за то, чтобы связи прошлого, настоящего и будущего становились очевидными и действительно пронизывали нашу жизнь.

Символично, что в прошлом году, когда мы праздновали наше двадцатипятилетие, девочка-семиклассница предложила тему, связанную с созданием портрета И. Б. Ольбинского в технике мозаики, с использованием вместо цветных стеклышек или смальты маленьких фотографий из гимназической жизни. Замысел поддержал учитель изобразительного искусства и МХК Александр Александрович Демахин. А значит, впереди будет интересная и продуктивная работа, в ходе которой появится возможность решать самые разные задачи, осваивать различные исследовательские и проектные практики, практики построения высказывания.

Эта история в очередной раз иллюстрирует простую мысль, столь важную для краеведческой работы в школе: все дело в людях! Этим во многом определяется и содержание краеведения образования, поскольку «краеобразующим» фактором всегда является человек, а точнее — люди. Здесь вполне уместно

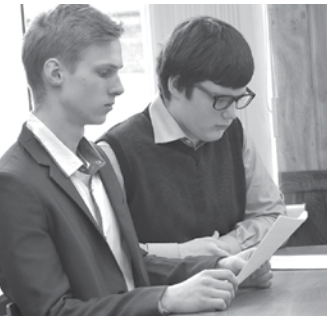
перефразировать поговорку, бытующую в одной местной семье: «Какие люди, такой и край» (в оригинале — «Какие люди, такая и погода»). Правда, в исходном варианте заложен смысл воздаяния и благообретения, а в переложении — служения и благообразования. Попытка разглядеть человека в потоках времени, истории, в толще культуры, попытка увидеть и понять, как «его труд вливается в труд его республики» — подлинное содержание краеведения образования в школе. Представляется, что осуществлять такой подход, вовлекать в такую деятельность учеников возможно, только если подобный контекст уже задан взрослыми, если взрослые в своей собственной деятельности осуществляют эту ценную для них деятельность.

Обратимся к некоторым примерам подобной деятельности. Первый — юбилейные торжества, посвященные 85-летию школы № 1 (им. РККА) и 5-летию гимназии. Это была не только первая масштабная демонстрация ценностей познания, хранения и трансляции истории образовательного учреждения через обращение к судьбам учителей, выпускников, всех, кто был причастен этому удивительному феномену. В процессе подготовки книги «Первая» было поднято много архивов, было записано много воспоминаний, сделано много рефлексий. В послесловии «Прошлое не проходит» И. Б. Ольбинский писал: «Слова эти, принадлежащие отцу П. Флоренскому, как противопоставление крылатому: «прошлое не вернуть», наиболее точно передают первые мысли и чувства, связанные с созданием книги о школе РККА. Отношение к прошлому, способность обернуться — не это ли главное в обучении и воспитании, не это ли определяет нашу сегодняшнюю жизнь? Не само прошлое, а отношение к нему. Неумение возвыситься мыслью, чувством и духом к прошлому неминуемо приводит к его идеализации и охаиванию и, как следствие, к разрушению, а не созиданию. Прошлое нельзя любить или не любить, но его нельзя не чтить, и оно всегда уникально. Поэтому книга об истории школы РККА — это знак глубокого уважения к Учителю и Ученику, это пример отношения к образованию и воспитанию человека. Надо ли теперь объяснять, почему идея создания книги принадлежит Сергиево-Посадской гимназии, жизнь которой началась с изучения истории школы. Надо ли говорить о том, что книга станет одним из учебников для гимназистов. Сергиево-Посадской гимназии еще (уже) пять лет. История ее только начинается. И пока ее рано отражать в книге. Но возможно, через некоторое время... Прошлое не проходит, оно только начинается». Время, когда под одной обложкой новой книги «Первая. 1914–1994–2014» были представлены и школа № 1, и Сергиево-Посадская гимназия, настало, когда гимназии исполнилось двадцать лет. В книге есть тексты и фотографии, эссе, фрагменты исследований и сухие строки из отчетов, традиции и представления о горизонтах. Ее писали учителя, ученики, выпускники, родители. Что-то пришлось восстановить в памяти,

что-то из нее никогда не уходило, какие-то свидетельства нашей судьбы пришлось разыскивать, какие-то любовно хранились в заветных папках. Так или иначе мы вместе вновь показали необходимость и возможность обращения к школе, гимназии, к образованию как реалии этого сложного мира, в котором, как в матрешке, наша страна, наш край и мы сами. Такое отношение просматривается в очень многих больших и маленьких событиях гимназической жизни. Например, в том, что с самых первых лет существования гимназии здесь с удовольствием встречают выпускников школы-предшественницы. Эти уже очень взрослые люди не только ходят по школе, в поисках места, где когда-то был их класс, учительская или кабинет директора. Они приходят на встречи с гимназистами. Рассказывают о своей школьной жизни, о своем жизненном пути. И хотя многие из них давно не живут в нашем городе, все они — это тоже наш край, его история и судьба, главная результирующая дела образования. А еще «краеведческое» отношение проявляется в том, что в гимназии тепло и заботливо относятся к ветеранам педагогического труда. Они всегда — желанные гости на наших концертах и спектаклях, мы поздравляем их с праздниками, пытаясь через человека показать нашим ученикам, что связь времен — не миф, а реальность.

Другой пример — событие из практики проведения образовательных круглых столов в ходе ежегодных открытий Конкурса имени П. А. Флоренского. Поскольку для нас важно жанровое разнообразие самостоятельных творческих работ и их культуросообразность, мы всегда проводим круглые столы (мастерские, секции и т. п.), посвященные таким видам деятельности, как эссеистика, проектирование, реферирование и исследование. Их проводят люди, состоявшиеся в этих пространствах. В этом вопросе «наш край» мы толкуем очень широко и приглашаем гостей не только из нашего города, но и из других городов, главное, чтобы человек мог показать живую, востребованную деятельность, все ее необходимые этапы, сделать ее привлекательной для гимназистов и помочь начать ее осваивать. В начале двухтысячных героем одного из таких круглых столов по проектированию был директор гимназии И. Б. Ольбинский, а модератором — психолог гимназии Н. Л. Берсенев. В течение нескольких лет и Иосиф Борисович, и Николай Леонидович были участниками семинара по проектированию гимназии, и вот теперь в режиме реконструкции и рефлексии они представляли этот опыт гимназистам, т. е., по сути, пользователям своего, правда, не вполне отчужденного продукта. Это был очень откровенный и очень трудный разговор, в ходе которого И. Б. Ольбинскому пришлось не просто пройти заново свой путь, но и провести по нему гимназистов. Однако он справился.

В 2017 г. уже о самом Иосифе Борисовиче на педагогических чтениях, посвященных его памяти, делала доклад учитель русского языка и литературы Лидия Петровна Липасти



(«Ф. М. Достоевский и И. Б. Ольбинский. Попытка расшифровать тетради Ольбинского»), которая позже повторила его на вечере встречи выпускников. Это был уникальный опыт. За основу Лидия Петровна взяла рукописные тетради нашего первого директора, в которых он делал записи по ходу чтения произведений Ф. М. Достоевского. Найти, осмыслить, соотнести с педагогической действительностью, отрефлексировать опыт и результаты наблюдений в новом контексте. Это была трудная работа, потребовавшая использования особенных инструментов и особенного настроя. И это было подлинное обращение к личности в контексте прошлого, настоящего и будущего, в контексте понимания природы нравственной основы и обретения ценностей, многие из которых нашли свое воплощение в концепции гимназии.

В январе 2019 г. в ходе шестых Ольбинских чтений мы впервые задали краеведческую проблематику и создали секцию «Краеведение образования». Один из докладов стал результатом рефлексии автора на вхождение в профессию с целью определения факторов, влияющих на формирование у молодого специалиста позитивного образа себя как носителя профессии «учитель», с целью вспомнить и поблагодарить дорогих сердцу людей, тех взрослых, которые когда-то встретили в школе № 4 «дипломированных детей» и помогли им полюбить свою профессию. Из ныне работающих в гимназии педагогов в этой ситуации были учитель информатики и технологии Игорь Васильевич Свиридкин и автор этих заметок. Мы навсегда сохраним любовь и благодарность к нашим первым старшим коллегам: к директору школы Сергею Александровичу Персианову, заместителям директора Людмиле Анатольевне Несговоровой, Людмиле Евгеньевне Карповой. Многим и многим учителям этой школы. Второй доклад делала коллега из школы № 22 — Белова Елена Владимировна. Это был рассказ об одной из учителей-ветеранов — реконструкция по воспоминаниям учеников и друзей, по материалам фотоархива и биографических сведений.

Ольбинские чтения — площадка профессионального педагогического роста учителей гимназии и всех его внешних участников, это, как оказалось, — место рождения особого отношения к образованию, его опытам и традициям. Из этого интереса могут вырастать намерения совместной исследовательской краеведческой деятельности учителя и ученика в области краеведения образования. Это событие открыто и для учеников, и для родителей, и для выпускников, и для других заинтересованных людей, а значит, есть вероятность того, что личностная включенность педагогов в освоение краеведческо-образовательной проблематики будет основанием для расширения круга ее исследователей. Все дело в людях!

Исследовательская деятельность по направлению «краеведение» как средство патриотического воспитания обучающихся

Research activity in the field of local history as a means of patriotic education

Домбровская
Мария Геннадьевна,
педагог дополнительного образования МБУ ДО «Центр развития творчества детей и юношества „Победа“», г. Челябинск
e-mail: stojmasha@yandex.ru

Maria
Dombrovskaya,
teacher of additional education, the “Victory” Center for Children and Youth Creativity, Chelyabinsk

Аннотация. В данной статье представлен опыт работы автора с обучающимися в исследовательской деятельности по направлению «краеведение». Дана характеристика основных понятий по заявленной теме. Цель статьи — показать значимость исследовательской деятельности по краеведению в патриотическом воспитании подростков.
Ключевые слова: исследовательская деятельность, краеведение, патриотическое воспитание

Abstract. The article presents the author’s experience in organizing students’ research activity in the field of local history. The purpose of the article is to show the importance of research on local history in the patriotic education of adolescents.
Keywords: research activity, local history, patriotic education

Одной из задач современной системы образования является воспитание успешного человека, эрудированного, умеющего анализировать потоки информации, выделять главное, доказывать свою точку зрения, имеющего творческий потенциал. Исследовательская деятельность по направлению «краеведение» дает возможность обучающимся не только расширить свой кругозор, углубить знания о родном крае, но и развивать способность обучающихся находить актуальную проблему, выстраивать план исследования, заниматься поиском информации, использовать эмпирические методы исследования, уметь делать выводы и представлять результаты своей работы на конкурсах.

В настоящее время патриотическое воспитание подрастающего поколения является приоритетным направлением

образовательной политики. Исследовательское краеведение является одним из ресурсов формирования патриотических качеств обучающихся. Воспитание патриотизма обучающихся в рамках исследовательского краеведения позволяет реализовать некоторые требования, обозначенные в нормативно-правовых документах в сфере образования. Например, в ФЗ «Об образовании в РФ» делается акцент на «воспитание взаимоуважения, трудолюбия, патриотизма, ответственности, правовой культуры, бережного отношения к природе и окружающей среде, рационального природопользования» [Федеральный закон 2012].

По мнению авторов А. В. Леонтовича и А. С. Саввичева, исследовательская деятельность обучающихся – «образовательная технология, использующая в качестве главного средства учебное исследование, предполагает выполнение учебных исследовательских задач с заранее неизвестным решением, направленных на создание представлений об объекте или явлении окружающего мира, под руководством специалиста – руководителя исследовательской работы» [Леонтович, Саввичев 2018, 5].

Исследовательская деятельность по направлению «краеведение» является неиссякаемым источником интересной, многообразной и полезной информации о родном крае. В воспитании патриотизма необходимо сформировать базовые знания обучающихся о родном городе, области, регионе, повлиять на появление чувства гордости подростков своим краем, его жителями, его историей и т. д.

При организации исследовательской деятельности по направлению «краеведение» нашей основной целью является – создание благоприятных условий для успешной реализации обучающимися своих способностей и потенциала личности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. формировать знания, умения и навыки, необходимые для самостоятельной исследовательской деятельности;
2. развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, стимулировать самостоятельную познавательную деятельность обучающихся;
3. стимулировать стремление обучающихся узнавать как можно больше о родном крае, повышать интерес обучающихся к краеведению через тематические акции Научного общества учащихся г. Челябинска, детских библиотек, национально-культурных центров, вузов, участие в конкурсах, конференциях, олимпиадах и других специализированных акциях;
4. воспитывать патриотические качества обучающихся с помощью исследовательской деятельности по направлению «краеведение».

В Центре дополнительного образования и творчества детей «Победа» г. Челябинска я занимаю должность педагога

дополнительного образования по двум программам: «Школа юного исследователя» и «Юный краевед». Одним из направлений моей работы является именно исследовательская деятельность по направлению «краеведение». Мы живем на территории Южного Урала — это край старейших Уральских гор, прекрасной и богатой природы. У Челябинской области насыщенная история, с этой территорией связаны выдающиеся исторические личности, которые внесли свой вклад в ее развитие.

С обучающимися ежегодно мы готовим реферативные и научно-исследовательские работы, отражающие историю развития нашего края, историко-культурное и природное разнообразие Челябинской области. В нашем городе проводятся такие конкурсы и конференции исследовательских работ обучающихся по направлению «краеведение», как:

- городской конкурс активов музеев образовательных организаций города Челябинска «История одного экспоната»;
- региональная открытая конференция «Наследие» реферативных и исследовательских эколого-краеведческих работ обучающихся;
- городской конкурс исследовательских и проектных работ учащихся 1–8-х классов «Интеллектуалы XXI века»;
- городская научно-исследовательская конференция юных краеведов в рамках Всероссийской программы «Отечество»: «Мой первый доклад» (1–4-е классы) и «Край родной (5–7-е классы).

За время нашей совместной работы с обучающимися было проведено множество интересных исследований: «История елочной игрушки» (I место), «Раздельный сбор мусора в Челябинске» (II место), «История „ЦРТДиЮ ‘Победа’ г. Челябинска“» (II место), «Флора и фауна Восточно-Уральского государственного заповедника» (I место), «Памятники природы национального парка „Зюраткуль“» (III место) и другие.

Например, с одним из воспитанников объектом исследования мы выбрали ГЭС «Пороги», она находится в Саткинском районе Челябинской области. ГЭС «Пороги» начала свою работу в 1910 г. и только в 2017 г. из-за аварийного состояния ее закрыли. Природно-промышленный комплекс «Пороги» с 1996 г. является памятником истории и культуры Челябинской области. ГЭС была построена для снабжения электроэнергией первого ферросплавного завода России, который по сути являлся «отцом» гиганта электрометаллургии Челябинского электрометаллургического комбината. Именно на этом заводе-игрушке учились технологии получения ферросплавов те, кто затем строил и запускал ЧЭМК. Сейчас этот объект посещают большое количество туристов из нашей и соседних областей, но к сожалению, у администрации района нет средств на реконструкцию данного объекта. Перед нами была поставлена задача

не только изучить историю ГЭС «Пороги», но, создав группу в социальных сетях, привлечь внимание общественности к данной проблеме. Результаты исследования были представлены на городской научно-исследовательской конференции юных краеведов «Мой первый доклад», где работа заняла III место.

Сильное впечатление на моих воспитанников произвела встреча с узником концлагеря Освенцим Петром Николаевичем Исаченковым. Петр Николаевич в возрасте 8 лет был отправлен фашистами вместе со своей сестрой и мамой в концлагерь. Своими воспоминаниями о том страшном периоде своей жизни он поделился с нами. Эта встреча оказала сильный воспитательный эффект на ребят. Именно встречи с земляками являются важным источником информации для исследовательского краеведения. Сейчас с одной из моих учениц мы проводим исследование, связанное с судьбой Петра Николаевича Исаченкова. Процесс исследования включает в себя сбор и обработку информации о концлагере Освенцим, интервью Петра Николаевича, изучение документов его личного архива.

Занятия исследовательской деятельностью по направлению «краеведение» дают возможность обучающимся:

1. расширить свой кругозор о родном крае, узнать много новой и увлекательной информации об исследуемом объекте (именно знания обучающихся об истории родного края, земляках, природных и историко-культурных достопримечательностях являются основой патриотического воспитания);
2. не только узнать историю какого-либо объекта, но, если необходимо, привлечь внимание общественности к проблеме (как, например, случилось с ГЭС «Пороги»);
3. научиться использовать разнообразные методы теоретического и эмпирического анализа (как в кейсе с уникальным земляком Петром Николаевичем Исаченковым (узником концлагеря Освенцим);
4. поделиться полученной в ходе исследования информацией со сверстниками;
5. развивать навыки ведения исследовательской деятельности, что пригодится в профессиональном обучении, работе и жизни;
6. приобрести опыт публичных выступлений, преодолеть страх выступать перед незнакомой публикой;
7. развивать коммуникативные и познавательные способности.

Литература

Леонтович, Саввичев 2018 — *Леонтович А. В., Саввичев А. С.* Исследовательская и проектная работа школьников. М.: Вако, 2018.

Федеральный закон 2012 — Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

Проект «Спасенное детство» как модель межрегионального научно-исследовательского взаимодействия

“Saved childhood” project as a cross-regional research cooperation model

Стальмак
Елена Павловна,
педагог дополнительного образования историко-краеведческого клуба «Петрополь» ГБНОУ «Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных», лауреат премии «Лучший педагог дополнительного образования государственного образовательного учреждения Санкт-Петербурга», г. Санкт-Петербург
e-mail: elenastalmak@yandex.ru

Elena
Stalmak,
non-formal educator in historical and regional studies, club “Petropol”, Saint-Petersburg City Palace of Youth Creativity, winner of the “Best non-formal educator of St-Petersburg” award, Saint-Petersburg

Аннотация. Статья посвящена проекту «Спасенное детство» как модели межрегионального научно-исследовательского взаимодействия учащихся и педагогов Санкт-Петербурга, города Чернушка Пермского края и Некоузского муниципального района Ярославской области. Данный проект реализуется с сентября 2018 г. и посвящен изучению истории эвакуации детского сада № 20 Октябрьского района Ленинграда в годы Великой Отечественной войны в Ярославскую область и Пермский край. Взаимодействие участников проекта происходит на четырех уровнях: уровень Уполномоченных по правам ребенка/человека, уровень структур исполнительной власти разных регионов, уровень учреждений культуры, уровень образовательных учреждений. В результате проекта налажено эффективное научно-исследовательское взаимодействие, участники нашли воспитанников детского сада № 20, обнаружили и привели в порядок могилы педагогов и сотрудников, подготовили научно-исследовательские работы, посвященные биографиям педагогов и ребят, истории эвакуации.
Ключевые слова: межрегиональный проект, сетевое взаимодействие, исследовательское краеведение, эвакуация, Великая Отечественная война, история дошкольного образования

Abstract. The paper is focused on the “Saved childhood” project as a cross-regional research cooperation model, which unites school students and teachers form the town of Chernushka, Perm Territory, the Nekouz district of the Yaroslavl Region and Saint-Petersburg. The project was initiated in September 2018 and focuses on the history of the Leningrad nurcery school No. 20, which was evacuated to the Yaroslavl Region and the Perm Territory during the World War 2. There are 4 interaction levels in this project such as: Ombudspersons for Children level, local government offices level, cultural facilities level, educational institutions level. The research results are the following: project participants found nurcery school graduates, found nurcery

school teachers' graves, wrote and defended research works about biography and evacuation history.
Keywords: cross-regional project, networking, research regional studies, evacuation, Great patriotic war, pre-school education history

Проект «Спасенное детство» — это межрегиональный проект, который объединяет школьников и педагогов города Чернушка Пермского края, Некоузского района Ярославской области и Санкт-Петербурга.

Старт проекту был дан летом 2018 г., когда в Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных из Пермского края был передан отсканированный архив детского сада № 20 Октябрьского района Ленинграда. Этот детский сад 29 июня 1941 г. был эвакуирован сначала в деревню Лукино Некоузского района Пермского края, затем — в октябре 1941 г. — в деревню Легаевка Чернушинского района Пермского края (тогда Молотовской области). В Ленинград из Пермского края детский сад, который назвали Легаевским интернатом, вернулся 15 июля 1945 г.

Основная цель проекта — сохранение памяти о Великой Отечественной войне и блокаде Ленинграда средствами краеведческой исследовательско-поисковой и творческой работы школьников Санкт-Петербурга, Пермского края и Ярославской области. Задачи проекта: изучение подробностей эвакуации, судеб педагогов и ребят, а также тех, кто в годы войны сотрудничал с Легаевским интернатом.

Инициаторами проекта выступили Уполномоченный по правам ребенка в Санкт-Петербурге Светлана Юрьевна Агапитова и Уполномоченный по правам человека в Пермском крае Павел Владимирович Миков. Для постановки исследовательских задач в сентябре 2018 г. в Санкт-Петербурге была проведена встреча, в которой приняли участие ребята-исследователи клуба «Петрополь» Санкт-Петербургского городского Дворца творчества юных и учащиеся школы № 5 города Чернушка Пермского края.

С первых дней существования проекта в нем осуществлялось взаимодействие на четырех уровнях.

1. С одной стороны, взаимодействовали образовательные учреждения: педагоги и учащиеся занимались непосредственно исследовательской работой, администрация образовательных учреждений оказывала организационную поддержку проекту: проводились встречи, командировки.

2. Другой уровень взаимодействия — сотрудничество с учреждениями культуры: музеями, библиотеками, архивами. Архив Легаевского интерната оказался «распылен» между различными учреждениями: часть информации хранится в музеях и архивах города Чернушка — в музее истории школы № 5, в Чернушинском краеведческом музее им. В. Г. Хлопина, в архивном

отделе администрации Чернушинского муниципального района; часть была после эвакуации перевезена в Ленинград и передана в Народный музей «Дети и дошкольные работники осажденного Ленинграда» педагогического колледжа № 8, а также в Государственный музей истории Санкт-Петербурга. На первом этапе исследования ребята и педагоги определили круг учреждений, где следует вести поиск источников, и их фонды постепенно обрабатываются юными исследователями.

3. Следующий уровень взаимодействия в рамках проекта — это это налаживание контакта со структурами исполнительной власти, с администрациями муниципальных районов. В данном случае проекту оказывается финансовая и организационная поддержка. Так, грант, предоставленный Правительством Пермского края, позволил организовать межрегиональный исследовательский лагерь в Чернушке в июне 2019 г., в котором приняли участие ребята Санкт-Петербурга и Пермского края.

В сентябре 2019-го к проекту присоединились ребята и педагоги Некоузского муниципального района Ярославской области. Схема взаимодействия, отработанная во взаимоотношениях Санкт-Петербурга и Чернушки, была успешно перенесена на сотрудничество Санкт-Петербурга и Некоузского района Ярославской области. Установлены связи с местной администрацией, Уполномоченным по правам ребенка в Ярославской области, учреждениями культуры и образования. Исследовательская группа проекта уже поработала в Некоузе, а также благодаря Администрации Некоузского муниципального района 25 ноября 2019 г. делегация Некоуза приняла участие в конференции в Санкт-Петербурге.

4. Наконец, четвертый уровень взаимодействия — это работа с аппаратами Уполномоченного по правам ребенка в Санкт-Петербурге и Уполномоченного по правам человека в Пермском крае. Совсем недавно к нам также присоединился Уполномоченный по правам ребенка в Ярославской области. Это не только административная поддержка, определение регламентов встреч, взаимодействие с органами власти. Аппараты также оказывают нам поддержку в исследовательской работе. Например, помогают получить доступ к ряду архивных документов, вовлекают в процесс поиска новых участников, способствуют расширению географии проекта.

Проект подразумевает совместную деятельность ребят-исследователей из нескольких регионов, которые изучают разные аспекты одного и того же явления и находятся не в конкурирующих отношениях (как это бывает, когда мы готовим исследователей к всероссийским стартам), а в ситуации сотрудничества и консолидации усилий. История эвакуации детского сада стала идеальной темой и материалом как для исследования, так и для обучения: она предельно локальна и конкретна, сохранилось достаточно материала, тема обладает потенциалом для

углубления — изучение биографии отдельных воспитателей, связей интерната с местными учреждениями: детским домом, колхозом — изучение биографий воспитанников, географии передвижения интерната.

Для того чтобы межрегиональное сотрудничество было максимально плодотворным, была выработана модель, условно названная «исследовательской», она подразумевает: во-первых, работу участников проекта над индивидуальными темами в рамках единой общей — исследование эвакуации детского сада № 20 Октябрьского района; во-вторых, определение общего круга учреждений культуры, где есть материал по теме проекта; в-третьих, формирование общей базы данных (источников и литературы) по проекту и размещение на Яндекс-диске с общим доступом для исследователей. Кроме того, учащиеся составляют общие опросники для интервью, это позволяет сделать интервью максимально информативным источником для всех участников проекта. В рамках межрегионального лагеря «Спасенное детство» (Чернушка, июнь 2019 г.) ребята приняли участие в полевых исследованиях — прошли все маршруты, связанные с эвакуацией детского сада в Чернушинском муниципальном районе Пермского края, опросили местных жителей. Педагоги — участники проекта также прошли все маршруты, связанные с эвакуацией детского сада в Некоузском муниципальном районе Ярославской области. Между регионами налажена постоянная связь и систематический обмен опытом.

Проект «Спасенное детство» существует чуть больше года, и за это время в результате совместной работы исследователей Санкт-Петербурга, Чернушки и Некоуза удалось:

- установить имена и фамилии всех воспитанников и сотрудников детского сада;
- найти семь ныне здравствующих воспитанников детского сада № 20 Октябрьского района, проведены встречи и записаны их воспоминания;
- найти могилы пяти сотрудников детского сада № 20 и М. Г. Бубновой — директора Таушинского детского дома (Пермский край), где была оставлена часть воспитанников детского сада;
- установить адреса и дома, где размещался детский сад № 20 в Ленинграде, в деревне Лукино Ярославской области, в деревне Легаевка Пермского края;
- описать биографии ряда воспитанников и сотрудников детского сада, а также тех, с кем они взаимодействовали, — директора Таушинского детского дома М. Г. Бубновой, председателя колхоза «Вторая Победа» К. Ф. Вострикова и др.

Главным результатом проекта на данном этапе является то, что созданы условия для совместной научно-исследовательской деятельности учащихся разных регионов и отработаны механизмы взаимодействия. И/Р

Символические названия города как результат культурно-исторических ассоциаций и объект краеведческих исследований

Symbolic names of the city as a result of cultural and historical associations and an object of local history research

Аннотация. В статье рассматриваются возможности выбора тем для краеведческих исследований среди школьников на примере истории Ивановского региона. Автор показывает, что возраст объекта исследования и наличие или отсутствие в нем известных достопримечательностей не определяют ценность и значимость работы. Статья строится на рассмотрении «брендов» города — символических названий, отражающих его индивидуальность.
Ключевые слова: исследовательская деятельность, краеведение, символическое название, революционные события, выдающиеся военачальники

Сосновская
Наталья Николаевна,
учитель русского языка и литературы МБОУ гимназии № 44 г. Иваново
e-mail: sosnovskaya.n@mail.ru

Natalya
Sosnovskaya,
teacher of the Russian language and literature, Gymnasium (school) № 44, Ivanovo

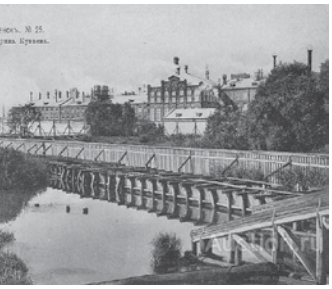
Abstract. The article discusses the possibility of choosing topics for local history research among schoolchildren on the example of the history of the Ivanovo region. The author shows that the age of the object of study and the presence or absence of famous attractions in it do not determine the value and significance of the work. The article is based on the consideration of the “brands” of the city — symbolic names that reflect its individuality.
Keywords: research activities, local history, symbolic name, revolutionary events, outstanding military leaders

Интерес к отечественной истории, в том числе к истории малой родины, всегда был неотъемлемым признаком культурного человека. Этим объясняется и востребованность данного направления в исследовательской деятельности школьников. Краеведение привлекает возможностью прикоснуться к давно прошедшим событиям, узнать новые факты биографии известных людей, найти интересные документы и другие свидетельства минувших эпох.

Конечно, разнообразие тем исследований по региональной истории во многом зависит от того, в каком году был основан интересующий нас город (или другой населенный пункт), какие исторические события его затронули, какие известные люди его прославили. И здесь задача руководителя состоит в том, чтобы показать ученику: неважно, где ты родился и живешь, история любого, даже очень молодого города наполнена своими тайнами и сулит удивительные находки.

В 1871 г. в результате объединения села Иваново и Вознесенского посада появился наш родной город Иваново-Вознесенск, который в 1932 г. был переименован в Иваново. Скоро он отметит свое 150-летие. Что такое 150 лет для истории? Один миг! Но все, кто увлекается краеведением, знают, что изучение Ивановского края связано со многими интересными именами и событиями.

У каждого города есть то, что сейчас называют словом «бренд»: своеобразный символ, связанный с теми или иными его особенностями, то, что составляет его индивидуальность. Но эти бренды можно рассматривать и как страницы в истории города, ключевые этапы его существования, каждый из которых может стать источником для возникновения интереса как у школьников, так и у взрослых, а значит, и для желания заняться исследовательской работой. Ивановские краеведы предостерегают от поверхностного отношения к истории своего города, поскольку «...существует распространенное заблуждение, что внимания заслуживают исключительно древности, и если в городе нет средневекового кремля, то и смотреть в городе не на что. Иваново — это не просто город, непохожий на соседние областные центры: Владимир, Кострому, <...> Ярославль, — а радикально отличающийся от них» [Тимофеев 2017, 6].



Ведущий бренд Иванова, до сих пор не утративший своей популярности, — «Русский Манчестер». Село Иваново, первое спорное упоминание о котором относится к 1561 г., в середине XVII в. в ряде документов характеризуется уже «...как крупное торговое село с наличием ткацкого промысла» [Тимофеев 2017, 9]. Затем следует образование крупных крестьянских полотняных мануфактур (в XVIII в.), и вот в XIX в. Иваново оформляется как город и становится текстильным центром России, а вследствие высокого роста производства здесь происходит и концентрация рабочего класса, что закономерно привело на рубеже веков к активному росту революционных настроений. Это послужило причиной появления у города еще одного символического имени, о котором скажем немного позже.

Говоря о революционных настроениях в нашем промышленном крае, нельзя не упомянуть известную историческую личность, позволившую нашему городу именоваться «родиной русского терроризма» (с легкой руки профессора ИвГУ Л. Н. Таганова, сказавшего в интервью «Ивановской газете»: «А в чертовом болоте водятся разные черти, и один из самых больших — это небезызвестный Сергей Геннадьевич Нечаев, который послужил прототипом для героя романа Достоевского «Бесы». Так что Иваново — это родина русского терроризма!» [Иваново 2019]). Да, этот «сомнительный» бренд связан с именем Сергея Геннадиевича Нечаева (1847–1882), который родился в селе Иваново. Автор «Катехизиса революционера», сторонник радикального революционного движения с достижением цели любым способом, Нечаев представляет собой довольно мрачную историческую фигуру. Но при этом

личность его вызывает неизменный интерес, и, возможно, стоит задуматься: а нельзя ли извлечь урок по борьбе с терроризмом, если изучишь жизнь самого родоначальника терроризма?

Восприятие личности Нечаева на родине не было однозначным и зависело от политических установок в обществе. В послереволюционный период он был востребован как первый ивановский революционер, который предрек «...появление “самого советского города” в России. Разумеется, провинциальный характер этой легенды был налицо. Но в какой-то момент все это поощрялось новой властью. Важным моментом здесь становится переименование в Иванове улицы Пятницкой в улицу Нечаева и открытие мемориальной доски на доме, где он жил. Произошло это в 1927 году» [Таганов 2006, 39].

Но времена меняются, и в 1978 г. эту улицу переименовали, а находящийся на ней дом Нечаева с мемориальной табличкой разрушили. Это, по мнению выше упомянутого профессора Л. Н. Таганова, было связано с тем, что «...начиная с “оттепельного” времени... либеральная часть советского общества все настойчивее ищет нравственное оправдание революции... Сама жизнеспособность тогдашнего советского государства во многом зависела от демонстрации его гуманистического потенциала... Цель не всегда оправдывает средства. В разряд крайностей заносится и «нечаевщина», которую наконец-то признали за опасную реальность» [Таганов 2006, 41].

БѢСЫ

РОМАНЪ

Ѳедора Достоевскаго.

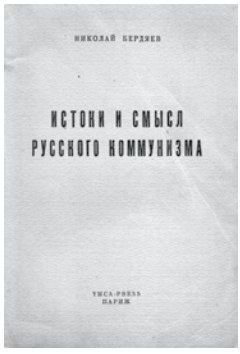
ВЪ ТРЕХЪ ЧАСТЯХЪ.

ЧАСТЬ ВТОРАЯ

С.-Петербургъ.

1873.

Личность Нечаева может заинтересовать не только любителей истории, но и людей, увлеченных литературой, в том числе школьников. Конечно, имя Нечаева прежде всего связывают с романом Ф. М. Достоевского «Бесы», в основу сюжета которого положено дело об убийстве студента Иванова, организованное С. Г. Нечаевым. Кроме того, интерес могут вызвать высказывания известных деятелей литературы о Нечаеве. Французский писатель и философ Альбер Камю в эссе «Бунтующий человек», где анализируется развитие восстания и революции в обществе, писал о нем: «Он был жестоким монахом безнадежной революции; самой явной его мечтой было основание смертоносного ордена, с чьей помощью могло бы расширить свою власть и в конечном счете восторжествовало мрачное божество, которому он поклонялся» [Камю 1990]. Неоднозначность и незаурядность личности Нечаева отмечал философ Н. А. Бердяев: «Нечаев был, конечно, совершенно искренний, верующий фанатик, дошедший до изуверства. У него психология раскольника. Он готов сжечь другого, но согласен в любой момент и сам сгореть» [Бердяев 1990].


НИКОЛАЙ БЕРДЯЕВ

ИСТОКИ И СМЫСЛ РУССКОГО КОММУНИЗМА

YMCA-PRESS
ПАРИЖ

Почему о Нечаеве вновь заговорили в последние годы? Потрясения конца XX – начала XXI в. заставили вспомнить эту страшную фигуру российской истории. Иваново, дотационный город, испытал все невзгоды этого периода. В 1996 г. в свет выходит роман ивановского писателя Виталия Ефимовича Сердюка

«Без креста», в котором автор размышляет, откуда появляются на русской земле Нечаевы: «Он — часть русского мира, русской жизни, русского духа. <...> Нечаев — предтеча всего, что происходило с нами в XX в. Кажется, Бог сосредоточил в его судьбе все, через что суждено было пройти русскому человеку» [Сердюк 2003, 310]. И как знать, возможно, беспристрастное научное исследование личности Сергея Геннадиевича Нечаева позволит найти средства борьбы со страшным мировым злом — терроризмом.

Самое долговечное символическое имя нашего города — «родина первого Совета». Связано оно с возникновением в Иваново-Вознесенске в период первой русской революции сильного рабочего движения. К этому времени относится появление здесь Иваново-Вознесенского общегородского Совета Рабочих депутатов, который долгое время считался (эта точка зрения и сейчас имеет своих сторонников) первым в России. Именно так позиционировался наш город в советский период. Даже сейчас, спустя почти три десятилетия после распада СССР, в центре Иванова, рядом со зданием городской администрации сохранилось огромное панно с изображением В. И. Ленина и его словами, произнесенными на III Всероссийском съезде рабочих текстильной промышленности в 1920 г., которые подтверждают значимость нашего города в истории революционного движения в России: «...Пролетариат московский, питерский и иваново-вознесенский... доказал на деле, что никакой ценой не уступит завоевания революции».

Но со временем взгляды историков на это событие изменились. Если в исследованиях советского периода существование в Иваново-Вознесенске первого Совета рабочих депутатов не подвергалось сомнению (за исключением периода 1930–40 гг.), то современные ученые уже стремятся, не отрицая фактов выступления ивановских рабочих в 1905 г., объективно рассматривать этот факт.

Если расположить некоторые источники об истории первого Совета в хронологическом порядке, то первой можно привести цитату из книги В. А. Галкина «Иваново-Вознесенские большевики в период первой русской революции», вышедшей в свет в 1952 г., еще при жизни И. В. Сталина. В этой книге постоянно встречаются ссылки на работы В. И. Ленина и И. В. Сталина, сопровождающие информацию о каждом историческом факте. Особенно интересным представляется цитирование «Истории ВКП(б). Краткий курс»: «Среди летних стачек особенно выделяется стачка иваново-вознесенских рабочих. <...> В период этой забастовки иваново-вознесенские рабочие создали Совет уполномоченных, который был фактически одним из первых Советов рабочих депутатов в России» [Галкин 1952, 111] Обратим внимание на слово “фактически”, ограничивающее “права” Иванова именоваться «родиной первого Совета».

Следующая книга, к которой мы обратимся, — сборник «Первое столетие», изданный в 1971 г. к столетию города, где

приводится фрагмент из воспоминаний активного деятеля Иваново-Вознесенской большевистской организации Константина Дмитриевича Гандурина. Автор прямо указывает на создание в Иваново-Вознесенске Совета рабочих депутатов: «В ходе всеобщей стачки был создан первый в России Совет рабочих депутатов. Среди депутатов, избранных прямым и открытым голосованием, около половины было членов большевистской партии. <...> Председателем Совета избрали беспартийного гравера, поэта-самородка А. Ноздрина...» [Первое столетие 1971, 54].

В 1980 г. вышла книга «Депутаты первого Совета. Биографии, документы, воспоминания. Иваново-Вознесенск, 1905 год». Уже название говорит, что в эти годы статус родины первого Совета прочно укрепился за Ивановом. Об этом говорится и во вступительной статье: «...Иваново <...> вошел в историю нашей страны как город революционной славы, родина первого в мире общегородского Совета рабочих депутатов...» [Депутаты 1980, 35]. В книге указывается, что наш город был первопроходцем в деле создания Советов народных депутатов и показал пример другим городам: «...царские чиновники и охранка доносили о новых вспыхнувших "беспорядках", организованных "по иваново-вознесенскому образцу". <...> По свидетельству М. В. Фрунзе, иваново-вознесенская стачка дала богатейший политический и организационный материал, который был надлежащим образом использован при создании Петербургского, а затем Московского и других Советов» [Депутаты 1980, 51].

К очередной памятной дате в 1985 г. вышла книга «Первый совет рабочих депутатов. Время, события, люди». Материалы к ней были подготовлены Партийным архивом Ивановского обкома КПСС. В этой книге упоминание первого Совета является постоянным, так как в это время данный факт не подвергался сомнению. Например, в разделе «Профессиональные революционеры», где в числе других представлена биография Ф. А. Афанасьева, вновь говорится об Иваново-Вознесенском Совете как о первом в России: «Ф. А. Афанасьев — <...> руководитель Иваново-Вознесенской большевистской организации и летней политической стачки текстильщиков, в ходе которой в мае 1905 года был создан первый в России общегородской Совет рабочих депутатов» [Первый Совет 1985, 179].

Так был Совет или нет? И если был, то был ли он первым в России? На этот вопрос дают ответы ученые-историки XXI в. На сайте «История профсоюзов» опубликовано интервью от 23 марта 2013 г. с кандидатом исторических наук, заместителем председателя Ивановского областного краеведческого общества Александром Михайловичем Семененко под заголовком «Город Иваново — родина первого Совета? Мифы и реальность»: «Если говорить о первом Совете, то надо сказать, что никакого первого Совета не было, а было Собрание уполномоченных, потом уже к 35-летию Советов попытались использовать цитату Ленина, создать миф. <...> Иваново-Вознесенский Совет попал с точки зрения

пиара: шел революционный подъем, и власть, конечно, была не настолько сильна, чтобы подавить Совет...» [Семененко 2013].

Последнее из изданий, рассматривающих вопрос существования и деятельности первого Совета, — книга М. Тимофеева «Город красной зари. Иваново. Неканонический путеводитель», вышедшая в 2017 г. Точка зрения, высказанная здесь, подтверждает мнение А. М. Семененко: «В ходе стачки 1905 года в городе был создан представительный орган уполномоченных от фабрик для переговоров с работодателями, получивший название Совет. Результат нейминга оказался в перспективе удивительно удачным для города и стал в дальнейшем рассматриваться как прообраз советской власти...» [Тимофеев 2017]. Здесь также высказывается мысль о символическом возвышении Иванова как родины первого Совета в 1960-х гг. Но после очередного политического катаклизма в 1990-х гг. «...город вновь пребывает в поиске собственной идентичности. Материя и дух города пребывают в поиске своего нового бытия» [Тимофеев 2017].

Родина первого Совета — самое долговечное символическое название города. В советский период оно вызывало у ивановцев искреннюю гордость, а в 1990-е гг. — некоторое смущение, от непонимания того, что же в реальности происходило и как относиться к этим событиям. Сейчас, по-видимому, во взглядах на революционные события возобладал здравый смысл, и этот период истории вновь вызывает большой интерес у молодежи.

Отдельно надо сказать о страницах истории нашего города, связанных с самым трагическим событием XX в. — Великой Отечественной войной. Иваново не затронули сражения, но наш край дал стране многих выдающихся военачальников. Вот эти славные имена: дважды Герой Советского Союза Александр Михайлович Василевский, маршал авиации Семён Фёдорович Жаворонков, Дмитрий Фёдорович Устинов, бывший в годы войны народным комиссаром вооружения СССР, командующий 3-й армией 2-го Белорусского фронта Александр Васильевич Горбатов, генерал-полковник артиллерии Николай Михайлович Хлебников. Все они либо родились, либо какое-то время жили в нашем регионе.

Наше время дает нам уникальную возможность собрать последние свидетельства очевидцев Великой Отечественной войны. Остались в живых единицы ее участников, но и те, кто во время войны был ребенком или подростком, сейчас уже люди преклонного возраста. Их воспоминания могут стать бесценной страничкой памяти о тех далеких годах, ведь именно из таких страничек складывается наша история.

Последняя из работ, руководителем которой мне довелось быть, посвящена выдающемуся советскому военачальнику, генералу армии, Герою Советского Союза Александру Васильевичу Горбатову, родившемуся в Палехском районе Ивановской области. Основной целью данной работы стало исследование страниц биографии А. В. Горбатова, связанных с Ивановским

краем. Это детские и юношеские годы генерала, его взаимоотношения с семьей и близкими людьми, связь с малой родиной.

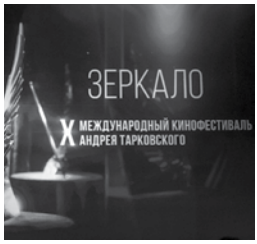
В работе мы использовали различные виды источников: вещественные, устные, письменные, фотодокументы. Из документов, предоставленных Государственным архивом Ивановской области, мы получили официальные сведения о членах семьи А. В. Горбатова: даты рождения и смерти, бракосочетания родителей генерала. Мы также работали с документами, представленными Архивом городского округа Шуя: «Книга Памяти 1941–1945», «Хронологический вестник города Шуи от седой старины до наших дней. Книга 8. 1939–1945 гг.», «Ґерои земли Шуйской. Шуйская энциклопедия», «Война Великая Отечественная. Воспоминания шуян — участников войны и тыла». Все это позволило нам дополнить имеющиеся сведения о жизни и деятельности А. В. Горбатова.

Мы также изучили официальные источники, чтобы ознакомиться с биографией нашего героя: мемуары А. В. Горбатова «Годы и войны» [Горбатов], где в первой главе «Крестьянский сын» представлена информация о его детских и юношеских годах, которые он провел в нашем крае; справочный источник «Великая Отечественная. Командармы. Военный биографический словарь» [Великая Отечественная]; книгу Вячеслава Звягинцева «Трибунал для Героев» [Звягинцев 2005], где говорится о репрессиях 1930-х гг., которые коснулись А. В. Горбатова, как и многих советских военачальников. Содержащаяся в данных изданиях информация представляет А. В. Горбатова как человека решительного, требовательного, способного идти на разумный риск, но прежде всего — блестящего профессионала, человека, полностью преданного своему делу.

Но основное место в нашем исследовании принадлежит устным источникам. Нашим респондентом была Нина Семёновна Балова, внучатая племянница генерала, которая предоставила информацию о семье Александра Васильевича, его взаимоотношениях с родственниками, связях с родными местами и земляками.

Беседа с Ниной Семёновной проходила в доме ее родителей, где постоянно останавливался генерал с женой, когда приезжал в родные края. Мы также побывали на том месте, где находился его родной дом. Но там остались лишь фрагменты фундамента, так как дом этот перешел во владение чужим людям, и сохранить его не удалось.

Нина Семёновна в ходе беседы произнесла очень важные слова: «Александр Васильевич — это герой на все времена». Где бы он ни служил: в царской армии, в красной кавалерии, где бы ни находился, даже в сталинском застенке — он оставался верен своим идеалам. От Нины Семёновны мы получили сведения, которых нет в официальных источниках: «Обиды на власть он [А. В. Горбатов] не держал. Из лагерей вышел полу-инвалидом, цинга, ноги не ходят, но иного мы не слышали, кроме «Батька Сталин»; «Солдат берег. Хотя муштровал до кровавых мозолей,



но при этом говорил: “Зато не погибнете”. Был жесткий, но не жестокий». Информация, полученная в ходе беседы, составила теоретическую ценность нашей работы: дополнение сведений о жизни и деятельности генерала Горбатова ранее неизвестными деталями и подробностями. Практическая ее значимость была связана с представлениями результатов исследования на внеурочных мероприятиях патриотической направленности.

Можно продолжать список «брендов», которыми славен наш город. Это международный фестиваль «Зеркало», посвященный прославленному режиссеру Андрею Тарковскому. Это фестиваль «Льняная палитра», на которую собираются известные модельеры, а его президентом много лет подряд становился выдающийся модельер современности и наш земляк Вячеслав Зайцев. Это уникальные здания, построенные в стиле конструктивизма: дом-корабль, дом-подкова, дом-птица, дом-пуля. Это лирическое название «город невест», которое после выхода фильма «Честный, умный, неженатый...» в 1981 г. надолго определило статус города в восприятии жителей всей страны. Конечно, количество «невест» объяснялось текстильной ориентацией города, но воспринималось это название в более романтичном ключе.

Много интересного можно сказать о нашем молодом городе с его уникальной историей. А поскольку историю каждого города создают прежде всего его жители, то краеведческая работа будет тем направлением, которое позволит вырастить многие поколения достойных граждан. И/Р

Литература

Бердяев 1990 — *Бердяев Н.* Истоки и смысл русского коммунизма. М., 1990.

Великая Отечественная — Великая Отечественная. Командармы. Военный биографический словарь / Под общ. ред. М. Г. Вожакина. URL: https://pomnirod.ru/materialy-k-statyam/vojna/2-mirovaya/knigi-o-vojne

Галкин 1952 — *Галкин В. А.* Иваново-Вознесенские большевики в период Первой Русской революции. Иваново: Ивановское областное гос. изд-во, 1952.

Горбатов 1980 — *Горбатов А. В.* Годы и войны. URL: http://militera.lib.ru/memo/index.html

Депутаты 1980 — Депутаты первого Совета. Биографии, документы, воспоминания. Иваново-Вознесенск, 1905 год. М.: Сов. Россия, 1980.

Звягинцев 2005 — *Звягинцев В.* Трибунал для Героев. Олма-Пресс Образование. 2005. URL: https://www.litmir.me/br/?b=177861

Иваново 2019 — Иваново — город ... чего? // Ивановская газета. 27.10.2019. http://ivgazeta.ru/read/7696

Камю 1990 — *Камю А.* Бунтующий человек. Философия. Политика, Искусство. М., 1990. С. 242.

Первое столетие 1971 — Первое столетие. Книга о городе, в котором мы живем. Ярославль: Верхне-Волжское книжное изд-во, 1971.

Первый Совет 1985 — Первый Совет рабочих депутатов. Время, события, люди. Иваново-Вознесенск. 1905. М.: Советская Россия, 1985.

Семененко 2013 — *Семененко А. М.* Город Иваново — родина первого Совета? Мифы и реальность. 23.03.2013. URL: http://istprof.ru/1496.html

Сердюк 2003 — *Сердюк В.* Без креста. Иваново, 2003.

Таганов 2006 — *Таганов Л. Н.* «Ивановский миф» и литература. Иваново: Изд-во МИК, 2006.

Тимофеев 2017 — *Тимофеев М.* Город красной зари. Иваново. Неканонический путеводитель. Иваново: ООО ИИТ «А-Гриф», 2017.

Итоги работы научного отряда «Барнео» Большой арктической экспедиции: два года спустя

The scientific team “Barneo” of the Great Arctic Expedition and the results of its work: two years later

Смирнов
Иван Алексеевич,
кандидат биологических наук, первый заместитель директора по учебно-воспитательной работ Гимназии святителя Василия Великого, победитель Всероссийского конкурса «Учитель года России» 2017 г., член Координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сферах Совета при Президенте РФ по науке и образованию, г. Москва
e-mail: smirnov_ia@vasiliada.ru

Аннотация. В 2018 г. впервые в составе Большой арктической экспедиции был набран школьный исследовательский отряд «Барнео», проводивший исследования в непосредственной близости от Северного полюса на одноименной дрейфующей станции. Участниками экспедиции могли стать московские школьники в возрасте 16–18 лет, прошедшие специальный отбор. Всего было подано более 10 000 заявок, а победителями, отправившимися в экспедицию, стали семь старшеклассников, которые не только прошли «арктический диктант», но и показали свои навыки исследователя в рамках научного квеста и конференции «Арктика», прошедшей весной 2018 г. в парке «Зарядье». К сожалению, из-за погодных и политических обстоятельств экспедиция 2019 г. не состоялась. Сейчас начинается планирование экспедиции 2020 г., и интересно проанализировать итоги работы научного отряда «Барнео» в логике исследования: «замысел — реализация — рефлексия». Материалом для каждого из разделов стали заметки, которые были сделаны на этапе планирования экспедиции («Замысел»), сразу после ее завершения («Реализация») и впечатления участников экспедиции спустя два года («Рефлексия»).
Ключевые слова: экспедиция, исследовательская деятельность учащихся, Арктика, замысел, реализация, рефлексия

Abstract. In 2018, for the first time a research team of schoolchildren was included in the Great Arctic Expedition. The research team took the name of Barneo as they conducted their research at the drift station of the same name in the immediate vicinity of the North Pole. Numerous schoolchildern of Moscow went through special selection to participate in the expedition. In total, more than 10,000

Шпаро
Матвей Дмитриевич,
путешественник, директор ГБУ города Москвы «Центр дополнительного образования «Лаборатория путешествий», создатель и генератор идей лагерей «Большое Приключение», член Координационного совета при Президенте РФ по реализации Национальной стратегии действий в интересах детей и совета при Правительстве РФ по развитию детского туризма, г. Москва
e-mail: mshparo@gmail.com

applications were submitted, and the winners who actually went on the expedition were seven senior school students who not only had passed the “Arctic dictation” but also shown their skills as researchers at the “Arctic” quest and conference held in the spring of 2018 in the Zaryadye park. Unfortunately, due to weather conditions and political circumstances, the 2019 expedition did not take place. We are currently planning the 2020 expedition and it is interesting to analyze the results of the work of the Barneo research team in the logic of the “design — implementation — reflection” study. Each part of the article is based on the notes that were made at the stage of planning the expedition (“Design”), immediately after its completion (“Implementation”) and impressions of the members of the team two years later (“Reflection”).
Keywords: expedition, student research activity, Arctic, design, implementation, reflection

Замысел

Когда в качестве научного руководителя отряда «Барнео» была утверждена моя кандидатура, передо мной сразу же встал вопрос: каким исследованиям отдать предпочтение? Ведь от этого зависел и подбор участников, и выбор оборудования. Было очевидно, что работа в полевых условиях на «Барнео» — это уникальная возможность для школьников получить опыт решения научных и практических задач Арктики, принять участие в глобальном экологическом мониторинге для понимания того, что происходит с арктическими экосистемами. Как и в случае любых глобальных процессов, здесь нельзя обойтись без международного сотрудничества. Арктика — один из примеров успешного взаимодействия России, США, Норвегии, Канады и целого ряда стран в решении экологических проблем. Символично, что на станции «Барнео» в 2018 г. прошли как российская, так и американская (международная) школьные экспедиции: проведение такого рода мероприятий — залог успешных и продуктивных международных отношений.

Мне как биологу казалось, что очень сложно найти объект для изучения в условиях, когда вокруг один лед, а над ним нет ни растений, ни животных, а единственным позвоночным является человек! На самом деле сразу пришло понимание, что лед и станет одним из объектов исследования. В последнее время на международном уровне активно идет исследование состояния ледового покрова Арктики. Этот объект исследуется самыми разными способами: во-первых, идет анализ спутниковых снимков и их расшифровка. Планировалось, что данную часть работы будет проводить группа, находящаяся в Москве, а уже своими результатами она будет делиться с отрядом. Это очень важно, так как позволяет не только изучать глобальные экологические процессы, но и является дополнительной гарантией

безопасности группы на станции. Задачей отряда «Барнео» должна была стать проверка и дешифрировка снимков на месте, изучение толщины льда и т. д. Очень интересное явление — это формирование небольших озер из тающего льда на поверхности воды. По-английски такие озера называются melt ponds. Они иногда хорошо читаются на спутниковых снимках, но при определенных погодных условиях могут быть практически не заметны на них. Большой интерес озера представляют потому, что могут дать информацию об общих тенденциях, происходящих с климатом. Есть данные, что с каждым годом такие озера начинают формироваться все раньше и раньше, а их площадь все увеличивается. Очень важно добавить к общедоступным данным по космическим снимкам данные, полученные именно на месте, а из-за труднодоступности арктических районов таких сведений недостаточно. При этом такие исследования относительно просты и доступны, что дает возможность получить ценные данные даже школьникам.

Тема льда на этом не исчерпывается: ведь кроме наблюдения за состоянием покрова можно собирать образцы льда в окрестностях станции и изучать их физические и химические свойства, например, соленость. Поиск пресного льда – важная составляющая быта в Арктике. Сейчас становится все меньше многолетних льдов, которые с большей вероятностью будут пресными. В рамках школьного исследования можно составить карту окрестностей станции и нанести данные по солености льда в разных точках на разных глубинах. Соленость может быть определена кондуктометрически (по электропроводности), а также с помощью селективных электродов, определяющих концентрацию хлоридов. Такие измерения не очень сложны, а кроме того, показывают школьникам, как проводится лабораторный химический анализ. Отдельные задачи — изучение кислотности льда с помощью pH-метра и отбор проб для анализа на тяжелые металлы и другие потенциальные загрязнители, который уже будет проведен в Москве.

Второе направление исследований было определено как классические метеорологические наблюдения. Со школьных лет все помнят «дневник погоды». Кажется, что это рутина, что в этом нет ничего интересного. Действительно, что можно еще изучить в этом вопросе? Однако вопрос метеорологических наблюдений приобретает совсем другое значение в районе, близком к Северному полюсу, и в условиях, близких к экстремальным.

Если в Москве вопрос погоды — это прежде всего вопрос, брать ли с собой зонтик, то в Арктике метеорологические наблюдения часто являются вопросом жизни и смерти. При этом метеорологические условия оказываются важным фактором, влияющим на живые организмы, дрейф льдов, и для нас было очень важно фиксировать эти параметры, чтобы сравнить их

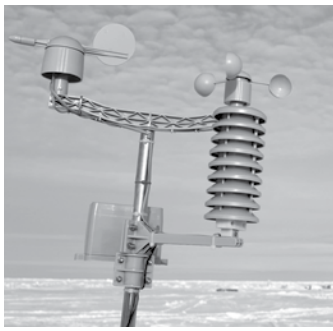
Ivan
Smirnov,
Ph. D. in Biology, First Deputy Principal for Academic Affairs of the Grammar School of St. Basil the Great, the absolute winner of the All-Russian competition “Teacher of the Year of Russia 2017”, member of the Coordinating Council for Youth Affairs in Scientific and Educational Spheres of the Presidential Council for Science and Education, Moscow

Matvey
Shparo,
explorer, Director of the Moscow City State Budgetary Institution “Travel LaboratoryCenter for Additional Education”, creator and generator of ideas for the “Big Adventure” camps, member of the President’s Coordinating Council for the implementation of the National Strategy for Children and the Government Council for the Development of Children’s Tourism, Moscow

с материалами, полученными в рамках других направлений. Например, для проведения дистанционного зондирования ледового покрова очень важно состояние облачного покрова. Далеко не все спутники могут проникать сквозь облачность, и от того, насколько чистое небо, будет зависеть качество полученных снимков для окрестностей «Барнео».

Если раньше метеорологические наблюдения требовали прежде всего скрупулезности и педантичности в измерениях, то теперь это высокотехнологичный процесс. У нас была возможность использовать метеостанцию для проведения школьных метеорологических наблюдений, работающую в формате «интернета вещей». Данные, которые собирает такая станция через спутниковый интернет-канал или с помощью радиосигнала, могут транслироваться в школы Москвы, чтобы сделать их доступными для анализа и обработки школьникам.

Третьим потенциальным направлением исследований могли быть белые медведи — это, конечно же, первая ассоциация, которая возникает у нас, когда мы говорим о Северном полюсе и об Арктике. Нужно понимать, что белый медведь — одно из самых крупных наземных млекопитающих, которое представляет реальную опасность для человека, но вероятность встречи с этим животным в условиях экспедиции минимальна. Наши участники были ознакомлены с правилами и рекомендациями, которые подготовил Институт проблем экологии и эволюции Российской академии наук по заказу ПАО НК «Роснефть» для всех, отправляющихся в Арктику более чем на один день. Все эти правила, безусловно, строго соблюдаются на станции, и таким образом минимизирована вероятность личной встречи любого из участников с белым медведем. Обычно белого медведя начинают отгонять от поселений человека на расстоянии 5 км, но при этом даже дистанционное наблюдение (например, в бинокль или фотосъемка с помощью телеобъектива с большого расстояния) может дать ценные сведения о распространении белых медведей в районах севернее архипелагов Шпицберген и Земля Франца Иосифа. Дело в том, что численность белых медведей сейчас находится под особенным контролем международных экологических организаций. Есть предположение, что из-за возможных изменений климата и изменения толщины ледового покрова численность белых медведей значительно сокращается. Для того чтобы следить за путями миграции белых медведей, используются специальные ошейники с GPS-трекерами. Но особенности биологии белых медведей таковы, что эти ошейники долго сохраняются только на самках, а самцы после первого же погружения в воду могут их сбросить. Таким образом, получается, что те данные, которые собирают ученые о белых медведях с помощью трекеров, относятся только к самкам, и по этим данным практически все самки белых медведей в весенний период начинают двигаться к кромке льда



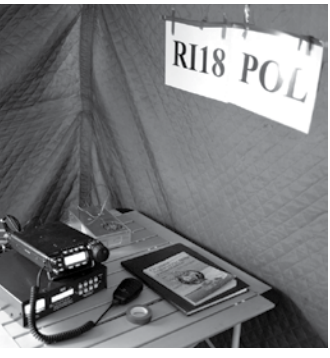
и мигрируют с ней к югу от Земли Франца Иосифа. При этом данные о направлениях миграции самцов отсутствуют. Если бы нам удалось хотя бы издалека увидеть белого медведя, то по фотографиям было бы возможно определить его физическое состояние, возраст, а возможно, даже пол. Это могло быть весьма ценным наблюдением. Сейчас основная часть наблюдений за белыми медведями, встречающимся на дрейфующих льдах, поступает от капитанов ледоколов, сопровождающих арктические суда и конвои, а также с тех судов, которые возят туристов в полярных областях. Если бы нам удалось найти следы жизнедеятельности белого медведя и отобрать те или иные биологические образцы, то это могло бы быть интересным материалом для Института проблем экологии и эволюции Российской академии наук.

Уже на этапе планирования работы отряда «Барнео» 2 года назад стало ясно, насколько важны новые высокотехнологичные методы исследований Арктики. На конкурсе «Арктика» в парке Зарядье были представлены проекты школьников, и одним из направлений разработок школьников были роботы для исследования Арктики. Сейчас в науке для отбора проб, фото- и видеосъемки все чаще используются роботы, особенно в труднодоступных районах или опасных для жизни человека условиях (например, на больших глубинах в морских исследованиях). Проведение экспедиции показало, что именно по пути автоматизации сбора данных идут и ученые, работающие на станции «Барнео». Итогом стал отдельный проект Департамента образования и науки Москвы «Арктический зонд», который реализуется уже в 2020 г. Когда состав участников экспедиции 2018 г. был определен, мы с радостью встретили учащихся инженерных классов, ведь это позволяло сформировать отдельное направление исследований – анализ эффективности оборудования для Арктики. Это касается и одежды, и спальных мешков, и палаток. С помощью стандартного оборудования (такого, как цифровая лаборатория, термометры, тепловизоры) можно посчитать теплопотери оборудования и, возможно, протестировав те или иные решения в условиях Арктики, дать рекомендации по его усовершенствованию. Также в рамках экспедиции было запланировано тестирование решений для исследования арктических систем (робототехнических систем и т. д.)., разработанных в инженерных классах.

Еще одно запланированное исследование – это изучение зоо- и фитопланктона. Экспедиция проходила в очень удобный период для таких исследований. Дело в том, что до недавнего времени считалось, что в условиях полярной ночи активность организмов минимальна. Однако по последним данным, даже в отсутствие света и подо льдом развивается целый ряд живых организмов, но данных по этому направлению исследований недостаточно (очень мало экспедиций, которые работают в таких суровых условиях). Основная часть исследований планктона

проводится в летний период на научно-исследовательских судах, когда ледовая обстановка уже изменилась. Конечно, наша экспедиция проходила уже в условиях полярного дня, но в начале весны, и собранные нами данные могут быть очень интересны для понимания того, что же происходит в арктических морях в период с осени по весну. Сбор планктона может осуществляться при помощи ручных планктонных сеток. Мы сразу фиксировали весь собранный материал, возможно, прямо на месте частично определяли его, но основная работа с собранными материалами была продолжена уже в Москве, в том числе на базе Центра морских исследований Московского государственного университета.

На учебно-тренировочном выезде и на конференции «Арктика» в Зарядье кандидатами неоднократно обсуждался вопрос: какой рацион должен быть у исследователей Арктики. Это очень важный вопрос, заданный впервые еще в XIX в. Первые исследователи Северного и Южного полюсов брали с собой пеммикан – традиционную еду для походов североамериканских индейцев, включающую в себя сушеное или вяленое измельченное мясо и сало. Интересно, что у сибирских охотников был свой вариант под названием «мурцовка»: смесь из толченых сухарей, соли и сала, скатанная в плотный шар. В свое время пеммикан во многом сделал полярные исследования возможными: он компактен, легок и очень калориен. Какой же рацион питания должен быть у полярного исследователя? Как и многие другие вопросы в экстремальных условиях Арктики и Антарктики – это тоже вопрос жизни и смерти: есть точка зрения, что одной из причин неудачи экспедиции Скотта стал неверный расчет потребляемых калорий. Участникам отряда «Барнео» повезло: во-первых, они работали на станции, а во-вторых, у них была уникальная возможность для изучения состояния здоровья участников экспедиции и расчета рационов питания и расхода калорий. Безусловно, на станции работает профессиональный врач, но с помощью учащихся медицинского класса московской школы и с использованием цифровых лабораторий и учебного медицинского оборудования можно дополнительно фиксировать состояние каждого из членов экспедиции на протяжении всего периода исследований. Для учащегося это интересная хорошая практика, а для нас – решение задачи дополнительного контроля состояния здоровья каждого из участников экспедиции.



Реализация

В рамках работы на станции «Барнео» удалось реализовать значительную часть описанных выше планов, но порядок и приоритеты исследований несколько изменились.

Так, например, возникло новое направление, связанное с организацией радиосвязи. Разместившись на станции «Барнео», первым делом мы установили антенну. Ребята отлично

справились с этой задачей, очень помогли наши тренировки, которые проходили еще перед отъездом в Москве, в Строгино. В первый же день мы попытались выйти в эфир: удалось зафиксировать связь с радиолюбителем в районе Новой Земли. Затем погода поменялась, прохождение сигнала ухудшилось, и в следующие два дня выйти в эфир не получалось, и не удавалось принять какие-либо сообщения. После очередного изменения погоды связь восстановилась, ребята провели ряд сеансов радиоэфира и смогли их записать. Это позволило подготовиться уже к сеансу связи, который состоялся со школьниками в Звездном городке.

После начала работы радиостанции появилась возможность для проведения метеонаблюдений и тестирования мобильной цифровой метеостанции. Мы очень признательны нашим коллегам из компании «Научные развлечения», которые не побоялись предоставить нам свою новую разработку – метеостанцию для тестирования в условиях Центральной Арктики. Метеостанция снабжена собственным Wi-Fi-роутером. Хотя, конечно же, на станции «Барнео» нет интернета, тем не менее наличие роутера давало возможность подключиться по беспроводной сети к метеостанции и на любое мобильное устройство (компьютер, телефон или планшет) получать данные о температуре воздуха, атмосферном давлении, влажности, а также силе и направлении ветра. Очень удобно то, что ты можешь это сделать прямо из палатки. Не выходя наружу, можно посмотреть, какая сейчас температура окружающей среды и ветер, и выбрать подходящую одежду. Метеостанция с честью прошла все испытания. Одной из сложностей было то, как обеспечить ее долговременную работу от аккумулятора в условиях достаточно низких температур. У нас было два сменных аккумулятора, и в то время, когда один аккумулятор использовался, второй мы заряжали. Но на самом деле аккумулятора хватало более чем на двое суток, и замена потребовалась всего лишь дважды.

Что же касается самих метеонаблюдений, то, вопреки распространенному мнению, что на Северном полюсе очень холодно, на самом деле абсолютная минимальная температура за время нашего пребывания на станции составила минус 23,5 ^{0}C (в общем-то, не очень холодно). Конечно же, пронизывающий ветер иногда менял реальное ощущение температуры. Так, максимальная скорость ветра, которая была зафиксирована, составила 8 м/с, и это было действительно достаточно пронизывающе, хотя абсолютная скорость ветра была не очень сильная. Интересно то, что во время наблюдений иногда мы фиксировали достаточно высокую влажность (30–50%). Это было для нас несколько неожиданно, но после общения с пилотами и сотрудниками станции мы узнали, что такие атмосферные явления иногда наблюдаются вблизи трещин (разводьев), из которых идет что-то похожее на испарения, и, видимо, нам удалось зафиксировать несколько таких моментов.

Третье реализованное направление — это исследование льда. На месте нам удалось отобрать образцы льда как с различной глубины торосов (здесь лед в основном оказался соленым), так и из очень интересного объекта, который в 2018 г. был найден в непосредственной близости (в трех километрах) от станции. Это — айсберг. В рамках пешего маршрута удалось исследовать этот айсберг высотой более 10 метров и провести исследование льда, который оказался пресным. Благодаря бурению мы брали образцы с различных глубин. Все эти образцы мы привезли в Москву, где их исследовали как химическими, так и микробиологическими методами. Интересно посмотреть, какие микроорганизмы в Арктике переживают такие суровые условия и сохраняют жизнеспособность. По спутниковым и радарным снимкам можно проследить, откуда этот айсберг пришел, из какой точки, от каких островов севера России он движется и, конечно же, какова его дальнейшая судьба. Мы записали GPS-координаты, провели дешифровку снимков на местности и теперь пытаемся понять, как этот айсберг будет двигаться дальше и в каких точках он будет через месяц, через два, через три.

Основное направление исследований оказалось связано с изучением планктона. Формирование трещины (правильно она называется «разводье») вблизи станции «Барнео» оказалось очень удачным стечением обстоятельств потому, что значительно упростило отбор проб из-подо льда. В Арктике сейчас в основном представлен однолетний лед (его толщина обычно не превышает двух метров). По результатам измерений 2018 г. в среднем толщина льда составила 1 м 75 см. Достаточно тяжело преодолеть такую толщу льда, и поэтому сделать майну (специальную полынью, через которую можно было бы производить отбор проб воды и других образцов из-подо льда) было проще именно на этой трещине (разводье). Там толщина льда составляла всего лишь 20–40 см, и мы могли при помощи пилы легко сделать необходимые отверстия нужной нам формы и размера. В условиях «Барнео» мы отобрали 3 группы проб. Пробы фитопланктона мы отбирали при помощи батиметра — специального устройства, похожего на термос с двумя крышками, которое закрывается на заданной глубине. Пробы были взяты на глубинах 5, 10, 15, 20 и 25 метров. Эти пробы были частично заморожены, частично зафиксированы. Сейчас мы передали их в Центр морских исследований МГУ и Институт океанологии Российской академии наук, где, с одной стороны, будет изучаться видовой и количественный состав фитопланктона (т. е. микроскопических водорослей, которые там развиваются), с другой стороны, часть проб планируется исследовать также микробиологическими методами. Также мы отбирали пробы зоопланктона. Зоопланктон обычно более крупный, и, по нашим данным, в основном он оказывается представлен ракообразными, причем из группы веслоногих ракообразных или капепод (более 70% всех проб

зоопланктона относится именно к этой группе). Для того чтобы отобрать пробы зоопланктона, использовались планктонные сети. Планктонная сеть опускается на заданную глубину, а затем постепенно поднимается вверх. Таким образом она фильтрует весь столб воды, и внутри планктонной сети остаются организмы большего размера, чем размер ячеи. Мы отобрали пробы на глубинах 5, 10, 15, 20, 25 и 35 метров, а затем концентрировали их при помощи концентратора. Пробы переданы в Центр морских исследований МГУ, ребята из отряда «Полюс» под руководством научных сотрудников Центра работали с этими образцами в июне 2018 г. для того, чтобы определить собранные организмы. Одним из самых интересных объектов, который нам удалось поймать, был гребневик Beroe cucumis. Этот организм был впервые описан еще в 1780 г. датским натуралистом и исследователем Отто Фабрициусом. Несмотря на то, что Beroe cucumis достаточно часто встречается в Арктике, даже в центральной, было интересно обнаружить такое животное в условиях, когда температура воздуха минус 25 ^{0}C, температура воды также отрицательная (она редко превышает минус 1,5 ^{0}C, то есть вода имеет отрицательную температуру несмотря на то, что она остается при этом в жидком состоянии). Гребневики раньше относились к кишечнополостным (вместе с медузами), сейчас их выделили в отдельный тип. Это хищные животные, не очень крупные, которые заглатывают мелкую добычу.

Еще одним направлением наших исследований было проведение фильтрации проб фитопланктона на специализированной фильтрационной установке. Благодаря созданию вакуума удается профильтровать большое количество воды, и на фильтре остаются пигменты водорослей.

Когда мы отправлялись на «Барнео», мы планировали протестировать оборудование для научных исследований. Отчасти нам это удалось благодаря тестированию метеостанции, а также мы наблюдали, как менялась температура в палатках, в которых мы проживали, и как менялась концентрация газов (кислорода и ряда других). Надо отметить, что условия для проживания были очень комфортные, даже несмотря на то, что наблюдался большой перепад температур. Так, температура на уровне пола составляла обычно 6–7 ^{0}C, а на высоте человеческого роста достигала уже 15–20 ^{0}C, в некоторых случаях — до 30 ^{0}C под коньком. Планировалось проведение физиологических исследований. Участники экспедиции добросовестно фиксировали свой рацион питания, пытались рассчитывать потребляемые калории и каждый день проводили взвешивание, хотя это было не очень просто. Но продолжительности периода наблюдений все-таки было недостаточно для того, чтобы сделать те или иные выводы. Возможно, если бы экспедиция продолжалась две или три недели, тогда бы мы смогли наблюдать какие-то адаптивные физиологические реакции.

Рефлексия

Спустя 2 года после экспедиции для нас было важно понять, как участие в работе отряда «Барнео» повлияло на ее участников: помогла ли им экспедиция определиться с их будущим? Чему они научились? Что запомнилось? Ниже мы приводим небольшие рассказы участников (все они сейчас уже закончили школу и учатся в высших учебных заведениях) с тем, как сами ребята оценивают результаты своей работы в рамках Большой арктической экспедиции.

Какова же моя жизнь спустя два года после экспедиции на Северный полюс?

Долго не задумываясь, я отвечу — интересная и разносторонняя!

Я продолжаю учиться в МГПУ в Институте иностранных языков по направлению «Востоковедение и африканистика». Изучаю китайский, японский и английский языки. Еще на станции «Барнео», когда мы встретили там китайцев, я поняла, что сделала правильный выбор факультета. Вот чего я точно не ожидала, так это увидеть и услышать там китайский и французский языки! Для меня это было важным подтверждением в выборе моего будущего, то есть знак «свыше».

Выделить одно самое яркое воспоминание из Арктики для меня совершенно невозможно, потому каждый час, проведенный там, был настолько насыщенным и по-иному проведенный, что у меня есть целый «Дневник арктического путешественника», который я вела очень подробно. Но раз уж спросили про яркое воспоминание, то второе по яркости, после нахождения особи гребневика в арктических водах, это то, как мы решили попробовать на язык один из маленьких айсбергов. Нет, язык не прилип, а на вкус очень даже «вкусно-безвкусно».

И вот спустя два года после экспедиции я даже успела съездить на учебную стажировку в Китай на полгода. Так вот именно там я поняла, настолько много дала мне экспедиция. Как я поняла? — Очень просто. В кругах нового общения я всегда вызывала информационный интерес, потому что знала столько всего неизведанного для многих людей из разных стран. Респект и вопросы «Расскажи, как там и что там есть?!» появлялись с бешеной скоростью. Я поняла, что могу нести в массы важную достоверную информацию, просвещать мир и продолжать идею своего проекта, миссией которого было «Арктика — территория тишины и свободы».

Также многие знания и опыт, приобретенные в экспедиции, очень помогли мне благополучно и позитивно жить в далекой другой стране. Я бы обязательно вернулась на Северный полюс.

Все эти два года после путешествия я продолжаю дружить и работать с организаторами проекта по Арктике, участвую в массовых мероприятиях по проекту, являюсь экспертом проектных работ для учащихся, пишу статьи и посты.

Мое сердце навсегда связано с Арктикой и самыми милыми воспоминаниями о ней.

Рузакова Вероника, студентка МГПУ ИИЯ

Сейчас я студент факультета Почвоведения МГУ на направлении экологии. Экспедиция в Арктику помогла мне точно определиться с направлением, в котором я хочу двигаться, а именно — полевые исследования. Так что это внесло свой вклад в выбор учебного заведения.

Мое самое яркое воспоминание об Арктике связано с днем, когда мы туда прилетели, а если конкретнее, то это поля безупречно белого снега, простирающиеся за горизонт, невероятно чистый воздух, и очень яркое солнце на безоблачном небе темно-голубого цвета.

Во время экспедиции я приобрел множество практических навыков, необходимых для отбора проб, их фиксации и первичного анализа. Однако после экспедиции приобретение навыков не закончилось, так как после сбора данных их необходимо было обработать. И именно это мне уже во многом помогло в написании проектных работ.

В данное время я не связан с Арктикой, так как распределение по кафедрам будет только на третьем курсе. Так что я все же планирую связать свою будущую деятельность с экологическими проблемами Арктики.

Даниил Алексеенко, студент факультета Почвоведения МГУ

Учусь сейчас в МГППУ, на факультете экстремальной психологии. Поступить сюда хотела еще до Арктики, а после лишь удостоверилась, что решение правильное. За два года я не раз вспоминала про экспедицию и особенно про первые эмоции, когда выходишь из самолета и тебя «обнимает» морозец. Как непривычно было осознавать, что ты неделю живешь на льдине в океане. Самые яркие воспоминания во время научной деятельности — это, наверное, сбор зоо- и фитопланктона из океана. Ну и, конечно, про развлечения тоже невозможно забыть, арктический футбол — это было весело!

Арктика дала мне уверенность, что недостижимых целей не бывает, что можно и нужно ради них выходить из зоны комфорта.

Марина Климова, студентка МГППУ

Сейчас я учусь в МАИ на аэрокосмическом факультете. Свой выбор делал осознанно: в космосе есть та же загадочность, что присуща и Арктике, с ее неземными просторами. Изначально я рассматривал себя в роли инженера, и космическая промышленность максимально близка к идее познания нового и неизведанного.

Самое яркое воспоминание про полюс — это момент осознания того места, в котором я оказался. И наступил он, если честно, далеко не сразу, а только к середине нашего нахождения на гигантской льдине, в центре Северного Ледовитого океана. Это было осознание огромной мощи Севера вокруг, на много километров во все стороны. Также ярким впечатлением было появление в нашей планктонной сетке гребневика — оранжевого живого организма, напоминающего огурец, которого мы выловили. Это было в диковинку, ведь из живых существ мы смогли увидеть на полюсе только его.

Из полученных умений остался навык работы с радио- и метеостанцией, но они получились больше для общего развития. Пригодились в дальнейшем навык общения с людьми и навык работы в команде.

Сейчас непосредственно с Арктикой не связан, но воспоминания о ней и полученный опыт останутся до конца жизни!

Николай Русев, студент МАИ

Поступила на терапевтический факультет в медицинский ТулГУ. Сейчас, помимо учебы, занимаюсь в хирургическом кружке, написала научную работу на тему «Диагностика и лечение дерматологических заболеваний у студентов» с кандидатом медицинских наук и хирургом по совместительству Сорокиным Александром Сергеевичем и пишу новую на тему

«Влияние арктического климата на функции сердечно-сосудистой системы» с Корабоевым Убайдулло Мадаминовичем, доктором медицинских наук профессором кафедры анатомии и физиологии человека ТулГУ, хирургом высшей категории (не думаю, что не получив тогда такой стимул, вообще поступила бы в медицинский и продолжила б исследовательскую деятельность).

Экспедиция помогла мне в самоорганизации и достижении четко поставленной цели. Хотя временами тяжело, и просто хочется все бросить и выспаться, вспоминаю экспедицию и понимаю, если я тогда смогла, то что мешает мне выложиться на все 100% сейчас. Это меня очень мотивирует. Ведь пока ты отдыхаешь, ты не на том же месте, ты уже отстал, другой уже на шаг впереди. Когда мне сказали, что я прошла отборочный этап, сначала не верила, что такое бывает, да и сейчас не особо. Я считаю все люди изначально одинаковые, главное видеть и идти к цели, у всех равные шансы.

Мария Жолнина, студентка терапевтического факультет ТулГУ

Сейчас я учусь на философском факультете в МГУ им. Ломоносова. До полёта в Арктику я долго и мучительно не могла определиться с выбором направления обучения. Большая арктическая экспедиция 2018-го в первую очередь помогла мне иметь смелость признаться себе в том, что мне действительно нравится, несмотря на некоторую долю современных предрассудков, связанных с гуманитарными профессиями. И это не геофак.

Самых ярких воспоминаний про полюс у меня два. Первое — международный матч по футболу, про который мы вспоминаем каждый раз на каком-нибудь интервью и когда просто встречаемся. Полем у нас была взлетная полоса, и мы просто играли в футбол с какими-то классными и веселыми ребятами, к моей куртке приделали камеру «go-pro»))))). А потом эти ребята оказались чемпионами Австралии по регби. Вот так бывает.

А второе — личное. О том, когда я стояла на вершинке айсберга (о том, что мы шли к нему с Олегом Тиньковым и Евгением Касперским, можно и промолчать) и резко почувствовала абсолютное счастье. И поняла, что все у нас получится. Я до сих пор из этого чувства не выхожу, так с айсберга и не спустилась, и это мне во всем помогает. От мытья посуды дома до конкурса на Международном фестивале Юрия Башмета.

Экспедиция помогла мне обрести смелость быть честной. Честной с собой. Это звучит уже тривиально, но когда не вдумываешься в слова. А вы вдумайтесь, честности с собой невозможно научиться навсегда. Это каждый раз самое сложное.

Я бы безумно хотела работать в Лаборатории путешествий. Водить ребят в походы, в том числе и на Северный полюс. Это моя мечта. Если Матвей Шпаро и его команда увидят во мне то, что будет полезно и интересно, как однажды увидели, то, возможно, получится показывать ребятам, какой прекрасный наш мир и каким прекрасным может быть человек в нем.

Помимо честности с собой, Арктика научила меня много чему. Перечислить все и даже половину точно не получится, потому что некоторые вещи просто не выразишь словами — язык наш на это не способен. Наша экспедиция научила нас быть более стойкими, любить людей, верить в них и друг в друга, завязывать узлы и устанавливать радиостанцию на дрейфующей льдине, в конце концов! Это как навыки, так и скачки в душевном росте, которые никак не вербализируешь. А еще есть вещи, которые укрепились. Например, я еще больше люблю этот мир.

Полина Михайлова, студентка философского факультета МГУ им. М. В. Ломоносова

Трансформации в деревенском рационе (по данным экспедиции в с. Адамово Баргузинского р-на Республики Бурятия)

Changes in the villagers' diet (according to the data collected by the expedition to the village of Adamovo, Barguzinsky district of the Republic of Buryatia)

Автор:
Львовский Яков Сергеевич,
7 класс ГБОУ «Школа № 1561», г. Москва
e-mail: jacob.lvovski@gmail.com

Научный руководитель:
Федосова Ксения Александровна,
кандидат филологических наук, научный руководитель гуманитарных экспедиций ГБОУ «Школа № 1561», руководитель секции «История и культура российских деревень. Диалектология и ономастика» Всероссийских юношеских Чтений имени В. И. Вернадского, г. Москва
e-mail: bigl2005@bk.ru

Аннотация. Обычно мы не думаем о том, что то, что мы едим сейчас, очень сильно отличается от того, что ели наши родители. Но на самом деле с рационом питания происходят очень большие изменения. Особенно явно эти изменения видны в деревне. В данной статье мы рассмотрели трансформации, произошедшие в деревенском рационе с. Адамово (Баргузинский район Республики Бурятия) во второй половине XX века.
Ключевые слова: социокультурная антропология, пища, продукты, исследовательская деятельность школьников, рацион питания, крестьяноведение, изменения

Abstract. Usually we do not think that what we eat now is vastly different from what our parents ate. But in fact, very large changes are taking place in our diet. These changes are especially evident in the country. In this article, we examined the transformations that have occurred in the diet of the inhabitants of the village of Adamovo (Barguzinsky district of the Republic of Buryatia) in the second half of the twentieth century.
Keywords: social and cultural anthropology, food, produce, research activities of schoolchildren, diet, villager studies, changes

В своем исследовании мы опирались на подходы крестьяноведения. Это научное направление на стыке социологии и антропологии. Его подход развивает группа ученых Центра аграрных исследований Института прикладных экономических

Author:
Yakov Lvovsky,
Grade 7, School No. 1561, Moscow

Scientific supervisor:
Ksenia Fedosova,
Ph. D. in Philology, scientific adviser for humanitarian expeditions, School No. 1561, leader of the section "History and Culture of Russian Villages. Dialectology and Onomastics" of the Vernadsky All-Russian Youth Contest, Moscow

исследований РАНХиГС. Среди них В. Г. Виноградский и О. Я. Виноградская. Мы использовали их статью «Экология сельского мира глазами крестьян» [Виноградский, Виноградская 2019]. Эта статья помогла нам тем, что дала понимание того, какие процессы происходят с сельским хозяйством в принципе, чтобы понять, насколько типична адамовская ситуация.

Кроме того, для нас важной была концепция культурного ландшафта из статьи А. А. Ивановой и В. Н. Калуцкова (Москва) «Концепция культурного ландшафта в исследовании и репрезентации фольклора» [Иванова, Калуцков 2002]. Эта концепция способствует поиску и выявлению причин возможных изменений, а также их классификации и взаимосвязи разных сфер жизни крестьянской общины, в частности, природно-климатических особенностей местности, способов обработки земли и традиций. В нашем случае это традиции употребления и приготовления разных продуктов, а также традиции исконного местного населения — бурят (бурятские пищевые традиции проявляют себя в рационе адамовцев, как это будет видно из текста).

Регион, в котором проходили наши полевые исследования, — Прибайкалье. Природные особенности Прибайкалья повлияли на формирование традиционного рациона. Резко континентальный климат, естественно, обусловил сложности с земледелием и огородничеством. И, соответственно, относительно малую, второстепенную роль в рационе хлеба, зерновых, огородных культур (кроме самых устойчивых) — по сравнению с рационом деревень средней полосы России. Зато лесные и водные ресурсы в изобилии снабжали жителей рыбой, ягодами, орехами. Рыба занимает одно из центральных мест в местном рационе.

На основе традиционного рациона сложился и рацион колхозного периода. В конце XX века произошел целый ряд изменений, который привел к значительным трансформациям в рационе.

Промысловая часть хозяйства постепенно сошла на нет. Охота была запрещена с открытием Баргузинского национального заповедника. Рыболовство продержалось дольше. До советского времени адамовцы ловили рыбу большими рыболовецкими артелями. После революции в Адамово организовали большой рыбхоз, трудодни в котором выдавались рыбой. Большие бригады постоянно работали на Байкале. Ловили ставными неводами, с больших рыбацких баркасов. Большая часть жителей работала именно там и всегда имела доступ к свежей и разнообразной рыбе. В девяностые годы рыбхоз распался (большинство жителей ездит работать «вахтами», то есть уезжают куда-то на заработки надолго). В последние несколько лет введены запреты на ловлю омуля и на заход далеко в лес. Все это не может не сказываться на меню жителей.

Домашний скот, по нашим наблюдениям и словам местных жителей, постепенно стали держать все меньше и меньше. Коров

держат всего 8 дворов, а суммарно коров 27 (всего в Адамово проживают около 150 человек). У одной из информанток мы видели свинью. Частные огороды распространены по-прежнему.

В селе есть стационарный магазин с довольно скромным, но достаточным ассортиментом. С появлением личного автотранспорта жители используют возможность ездить за продуктами в более крупный магазин в ближайшее крупное село — Баргузин. Едет кто-то один, соседи обычно присоединяются с просьбами докупить тот или иной товар.

Чтобы подробнее исследовать, какие трансформации произошли в рационе жителей, мы собирали 3 вида данных: фиксировали на фото то, что мы видели в магазине, осуществляли включенное наблюдение (наблюдение за тем, что жители подают к столу), проводили интервью с местными жителями. Опишем, что нам удалось найти с помощью каждого из методов фиксации.

Фото 1. Ассортимент продуктовых изделий в магазине с. Адамово

Фотофиксация

В колбасном отделе адамовского магазина мы смогли пронаблюдать, какие продукты более востребованы, а какие менее. Мы можем наблюдать большой ассортимент колбасы и вообще мясных изделий, тогда как видов молочных изделий гораздо меньше, их меньше и в количественном отношении. На фото 1 — всего одна пачка кефира и 8 пачек йогуртов. Видов йогурта всего 2, на 8 пачек. Плавленых сыров всего 4, 2 из них представляют свой вид, а 2 представляют другой. Присутствуют и несколько сырных косичек. Все это — сыры долгого хранения, другие в сельском магазине не продаются. Также мы можем увидеть всего один вид творога, впрочем, не обычный, а с ягодами.

Кроме того, на данной фотографии мы можем наблюдать, что в магазине — рядом с таким скудным ассортиментом молочных продуктов — находится икра, она не представлена большим ассортиментом, но, тем не менее, из этого можно сделать вывод о важности рыбы и рыбных продуктов в рационе. Из рыбных продуктов можно встретить также уже готовую селедку под шубой. Также в магазине присутствуют не очень типичные для сельских магазинов хумус и морская капуста.

Теперь рассмотрим фотографию 2 из адамовского магазина. Тут мы можем увидеть большой ассортимент молока. 4 обычных вида и 2 со специальным ароматом. Также мы можем наблюдать большое разнообразие алкогольных напитков. А фруктов совсем мало, только апельсины и яблоки. Овощи тоже не радуют разнообразием. Только капуста, помидоры и чеснок. Зато наблюдается разнообразие сладостей. 3 вида пряников и по одному уникальному виду других сладостей. Не наблюдается разнообразия среди консервов, всего 3 вида, каждый представлен двумя-тремя банками. Крупы представлены всего 2 видами.

Фото 2. Ассортимент продуктовых изделий в магазине с. Адамово

Фото 3. Ассортимент продуктовых изделий в магазине с. Адамово

И последней фотографией из магазина, которую мы рассмотрим, будет фотография морозильника. Тут мы наблюдаем обширный ассортимент пельменей: 2 вида крупных, 2 вида мелких. Также можно разглядеть замороженные позы (бурятское национальное блюдо, похожее на пельмени). А вот замороженные блины представлены всего одной пачкой (по крайней мере, больше нам разглядеть не удается).

Включенное наблюдение: обеды вместе с информантами

Нам удалось побывать на двух обедах и одном совместном чаепитии с жителями, и на основании того, что они подавали к столу, мы тоже делали выводы. На первом обеде подавалась рыба омуль, а также лапша быстрого приготовления «Роллтон» и сосиски. На втором также подавался омуль, но к нему уже шло картофельное пюре и салат из домашних овощей. Во время чаепития подавались варение из лесных ягод, магазинный мармелад и домашняя сметана. Чай пился с магазинным молоком. Ко всему этому во всех трех случаях ели баргузинский хлеб.

Интервью

Перейдем к анализу рассказов жителей. Для начала рассмотрим их рассказы о рационе в 1960-е гг., затем — какова ситуация сейчас. А после этого обсудим причины изменений.

Молоко и молочные продукты

Судя по данным интервью, раньше почти все жители села предпочитали натуральное (парное) молоко. У всех в селе были коровы, и пили свое молоко, а на зиму часть скота забивали (об этом еще будет говориться дальше). Магазинное молоко раньше брали меньше, предположительно из-за того, что у селян практически не было денег на его покупку, а особой необходимости в этом не было. Теперь же ситуация изменилась, многие жители предпочитают магазинное молоко натуральному. Причем зависит это исключительно от вкусов жителей, но не связано с их финансовым положением.

Рыба и мясо

Ситуация с рыбой и мясом изменилась сильнее. Рыба, особенно байкальский омуль, как было сказано, играла большую роль в рационе жителей, ведь в 1960-е гг. она была основой летнего рациона. Сейчас омуля едят меньше, легально можно купить только речную рыбу, добытую удочкой в р. Баргузин (сорога, сазан). Местные жители относятся к ней в основном пренебрежительно:

«Собиратель: А рыбу здесь ловят или куда-то уезжают?

Информант: Ну на Байкал ездят.

Собиратель: А здесь разве рыбы нету?

Информант: Есть, но это все малявки. Ну вот сорожка, сейчас ловят сазана. А в Байкале омуль. Да я его в глаза-то омуля не видела. Я не рыбачила, я не знаю, кто рыбачил, тот знает» (САМ).

Основой зимнего рациона рыба не стала из-за того, что зимой ее ловить труднее, а также потому, что кроме рыбы на столе появлялось мясо — ведь на зиму, как уже говорилось, часть скота забивали. Кроме коров на мясо жители села забивали свиней. Крайним сроком забоя было 8 ноября. Теперь же животных на мясо не держат. Единственную свинью, которую мы видели, завели для откорма, но за лето постепенно привыкли, и теперь хозяйка не собирается ее забивать. Место собственного мяса заняли колбасы и сосиски бурятского производства. Мясо в чистом виде также встречается редко, в магазин привозят только замороженное.

Грибы и ягоды

Грибы и ягоды тоже сильно потеряли в значимости. Раньше «дары леса» собирали в больших количествах, жители имели возможность закатывать много банок варенья на зиму. Но теперь их роль сильно уменьшилась, ягоды и ягодное варенье встречаются на столах у жителей, но только огородные. Лесные ягоды и грибы практически полностью пропали из рациона местных жителей, лишь изредка они встречаются, купленные у браконьеров:

«Собиратель: И вот вы сами ходили в лес по ягоды и варенье из них варили?

Информант: Конечно, и раньше когда у меня семья была, варили, и теперь варим. Я в лес-то я теперь не хожу по ягоды, все равно ягоды дома есть» (РТН).

Овощи и фрукты

Что касается овощей и фруктов, то с ними ситуация никак не изменилась: как и раньше, так и сейчас фрукты были редкостью, покупать их в магазине дорого, а выращивать на месте ввиду особенностей климата не представляется возможным, разве что в парниках и теплицах. Например, один из информантов рассказал нам, что груши попробовал впервые в подростковом возрасте в пионерском лагере на юге. Еще одна информантка вспоминала, как необычно было, когда отец привозил из Баргузина коробку слив.

Впрочем, следует отметить, что привозные фрукты потихоньку начинают проникать в рацион. Например, они встречаются за поминальным столом, но только когда поминают молодых. Это указывает на то, что фрукты ясно осознаются как новый элемент рациона: «Молодой человек если умер — фрукты даже ложат, яблоки, апельсины» (МТА). Как можно видеть, информант подчеркивает инородность, нетрадиционность фруктов на столе.

Причины произошедших трансформаций

Теперь же давайте рассмотрим причины произошедших изменений по каждому из разделов.

Как причину изменений, произошедших в истории потребления молока и кисломолочных продуктов, мы выделили урбанизацию, но не саму по себе, а то, как она влияет на оценку вкуса продукта. Казалось бы, почему, ведь коров в селе держат меньше, как раз из-за притока городской культуры? Но на самом деле, несмотря на это жители имеют доступ к натуральным продуктам:

«Информант: 8 дворов всего, но у каждого по 2, по 3, по 4 головы.

Собиратель: Стадо-то немаленькое ходит.

Информант: Ну, допустим, 2 дойных коровы вот летом ходят, и еще по 2 буруна ходят. По дому, и так получается 4 головы. Я вот шла недавно, мне вот интересно стало, 8 дворов, а стадо вон какое большое, что-то я посчитала, а получилось 27 коров всего. 8 дворов, 27 коров. Получается по 2, по 3 коровы на двор» (МТА).

Как минимум двое хозяев, в том числе и продавщица из магазина, продают свое молоко и соответствующие продукты. То есть жители могли бы покупать натуральные продукты, если бы захотели, но, как мы видим, многие не покупают. Следовательно, у жителей изменился вкус и привычки, а на него скорее всего повлияла городская культура, ведь в городе большинство жителей употребляют магазинное молоко:

«Собиратель: Вы все покупаете в магазине, ни у кого с рук не покупаете?

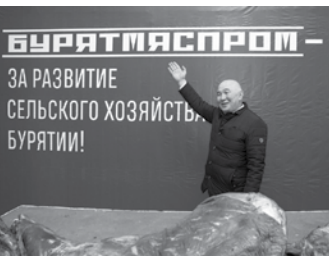
Информант: У нас тут коров-то мало держат. И не продают.

Собиратель: Ну, мне вот рассказывали, что есть люди, которые продают.

Информант: Ну, не знаю, может быть. Но я никогда не покупаю. Мне привозят родственники изредка своё молоко. А так-то в магазине» (МЛА).

Урбанизация сказалась и на изменении роли мяса. Свой скот на мясо не держат, мясо никто из жителей не продает. В магазине мясо представлено в виде замороженного, а также колбасных изделий. Поэтому натуральное мясо на столе стало редкостью, отчасти его заменяют сосиски/колбасы.

Впрочем, не только город повлиял на рацион. В потреблении грибов и ягод, а также рыбы больше сказались экологические проблемы.



Выше уже упоминалось, что рыба потеряла свою значимость, у этого есть, как говорилось, одна основная причина — антибраконьерские законы. Все дело в том, что для восстановления популяции омуля (главной местной рыбы) были введены законы, запрещающие ее вылов. Вся остальная рыба, которая доступна в реке, по мнению жителей, слишком мелкая, чтобы ради нее тратить время на рыбалку.

Ситуация с грибами и ягодами изменилась по нескольким причинам. Первая и основная — смена типа леса с тайги на сосняк. Из-за обширных лесозаготовок пихты и сибирские лиственницы исчезают, а их заменяют обыкновенные сосны. С этим может быть связано то, что некоторые типы ягод исчезают. Вторая причина изменений, которые произошли с потреблением грибов и ягод, — это появление в лесах комаров и клещей, чего не было раньше: «И вот весь лес стоял какой, *у нас никогда комаров, клещей не было никогда. Понятия не имели*, что такое клещи. Конечно, смородина была, земляники, по-моему, очень много было, ещё кислица. Кстати, кислицы, по-моему, сейчас нигде нету. Кислица была ягода, она куст такой же, как смородины куст, у них даже листья, по-моему, одинаковые, а она красная, красная такая, шарики такие, но совсем мелкие, веточка такая. И кислая, кислая. И ведь мы бегали ели её, мешали горстями, оторвешь ее так, и в рот» (МТА).

И третья причина — эколого-административная. Это меры противопожарной безопасности, из-за которых жителям запрещено заходить в лес. Впрочем, находятся браконьеры, которые в обход этих законов все равно заходят в лес и собирают ягоды и грибы, а потом их продают:

«Собиратель: Вы говорите, что вы сейчас сами за ягодой не ходите, а что есть какие-то люди, которые ходят и специально её вам с рук продают?

Информант: Ну продают. Но обычно я обхожусь тем, что у меня есть в огороде» (МЛА)

Итак, причин, по которым изменился рацион, немало. Но при этом они объединяются в две основные группы: изменения, вызванные городом, и природные (эколого-административные) причины.

В процессе исследования нами был создан подкаст по нашей теме. В подкасте мы смонтировали архивные записи жителей, многих из которых уже нет в живых, а также комментарии, записанные участниками экспедиции. Подкаст размещен на сайте проекта «Электронная энциклопедия русских сел и деревень»[1]. WR

[1] http://adamovo.1553.ru

Литература

Виноградский, Виноградская 2019 — *Виноградский В. Г., Виноградская О. Я.* Экология сельского мира глазами крестьян // Крестьяноведение. 2019. Т. 4. № 1.

Иванова, Калуцков 2002 — *Иванова А. А., Калуцков В. Н.* Концепция культурного ландшафта в исследовании и репрезентации фольклора // Актуальные проблемы полевой фольклористики. Т. 1. 2002. С. 6–13.

Список информантов

МЛА — Меньшикова Любовь Андреевна 1978 г.р.

МТА — Миронычева Татьяна Анатольевна 1962 г.р.

РТН — Резникова Тамара Николаевна 1941 г.р.
САМ — Солдатова Анна Михайловна 1948 г.р.
НММ — Низовцева Мария Михайловна 1961 г.р.
ШАТ — Шелковников Алексей Трофимович 1926 г.р.
РЛИ — Реховская Любовь Ивановна 1938 г.р.
МАИ — Меньшикова Александра Ивановна 1929 г.р.

Комментарий специалиста

В. А. Комарова, историк, фольклорист

Исследовательская работа Якова Львовского, посвященная анализу трансформаций пищевого рациона жителей села Адамово Баргузинского района Республики Бурятия, относится к той (обычно немногочисленной) категории исследовательских работ школьников, которую можно приводить в пример, когда объясняешь учащемуся, какими темами интересуется социокультурный антрополог и как именно он исследует окружающую действительность. Несмотря на достаточно юный возраст автора (в 2019–2020 учебном году Яков окончил 7 класс), чувствуется, что он проникся собственной темой и умело сочетает при исследовании такие методы, как интервьюирование местных жителей, включенное и невключенное наблюдение. За счет этого, а также благодаря интересной постановке исследовательской проблемы работа Якова читается легко и не вызывает внутренних противоречий.

Выявленные автором причины произошедшей смены пищевого рациона адамовских жителей (урбанизация, экологические проблемы, административный запрет на посещение леса ради пожарной безопасности), может быть, и не являются единственными, но выглядят вполне правдоподобными. Большая часть информантов, опрошенных Яковом — люди пожилые, и, вероятно, им просто физически непросто уже ходить в лес за грибами и ягодами или содержать домашний скот. Было бы интересно в рамках выбранной темы поговорить также с представителями более молодых поколений (адамовцами, если в селе есть молодежь, или расспросить пожилых местных жителей о рационе их детей и внуков), дав характеристику не только индивидуальных трансформаций рациона, но и общепоколенческих сдвигов.

Всякое исследование можно продолжить, расширив корпус материалов, сменив методы работы или формулировку проблемы; исследование по определению — деятельность с открытым финалом, а в случае с качественными (не количественными) исследованиями в антропологии тем более; поэтому желаем Якову не останавливаться на достигнутом и продолжать делать успехи на научном поприще!

Изучение видового состава слепней города Ишима и его окрестностей путем применения различных ловушек

The study of the species composition of horseflies of the city of Ishim and its environs through the use of various traps

Автор:
Гиблер Анна,
7 класс МАОУ СОШ № 7 г. Ишима Тюменской области

Научные руководители:
Тарицына Татьяна Владимировна,
учитель биологии и химии МАОУ СОШ № 7 г. Ишима Тюменской области

Столбов Виталий Алексеевич,
кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии и эволюционной экологии животных ТюмГУ, г. Тюмень
e-mail: ishim7@mail.ru

Аннотация. Среди кровососов особое место по вредоносности занимают слепни, изнурительное нападение которых приводит к снижению трудоспособности людей и наносит огромный вред сельскому хозяйству, в частности, животноводству. Слепни нередко питаются кровью больных, умирающих животных и трупами в первые часы после гибели. Такой способ питания делает слепней особо опасными переносчиками многих инфекционных болезней. Охрана людей и защита сельскохозяйственных животных от нападения слепней требует всестороннего изучения этих кровососущих насекомых. Поэтому целью данного исследования стало изучение видового состава, численности и особенностей экологии слепней на территории и в окрестностях г. Ишима путем применения различных ловушек для сбора двукрылых. Материалом для исследования послужили отловленные летом 2019 года слепни 5 родов.
Ключевые слова: слепни, видовой состав, численность, г. Ишим и окрестности, ловушки для сбора двукрылых

Abstract. Among bloodsucking insects, horseflies are especially harmful. Their debilitating attacks lead to a decrease in humans' ability to work and causes enormous harm to agriculture, in particular, livestock farming. Horseflies often feed on the blood of sick, dying animals and their corpses in the first hours after death. This way of feeding makes horseflies particularly dangerous carriers of many infectious diseases. Protecting people and protecting farm animals from horsefly attacks requires a comprehensive study of these blood-sucking insects. Therefore, the aim of this study was to study the species composition, abundance, and environmental ecology of horseflies in and around the city of Ishim by using various traps for collecting dipterans. The material for the study was horseflies of 5 genera caught in the summer of 2019.

Работа стала лауреатом на Всероссийском конкурсе исследовательских работ «Тропой открытий В. И. Вернадского» для 5–7 классов 2020 году по естественно-научной секции, а также получила отдельную номинацию «Топос — исследовательское краеведение» Федерального центра детско-юношеского туризма и краеведения

Author:
Anna Gibler,
Grade 7, Secondary School No. 7, Ishim, Tyumen Region

Scientific supervisors:
Tatiana Taritsyna,
teacher of Biology and Chemistry, Secondary school No. 7, Ishim, Tyumen region

Vitaliy Stolbov,
Ph. D. in Biology, Associate Professor of the Department of Zoology and Evolutionary Animal Ecology, Tyumen State University, Tyumen
e-mail: ishim7@mail.ru

The work became a laureate at the All-Russian Contest of Schoolchildren's Research Works "Vernadsky's Path of Discoveries" in 2020 in the natural science section, and also received an award in the special nomination "Topos – Local History Research" from the Federal Center for Children and Youth Tourism and Local History.

Keywords: horseflies, species composition, abundance, Ishim city and surroundings, traps for collecting dipterans

Введение

Слепни семейства *Tabanidae* широко распространены в природе и по вредоносной деятельности, как самые крупные эктопаразиты и переносчики возбудителей опасных болезней человека и животных, занимают одно из ведущих мест среди кровососущих двукрылых насекомых Сибири [Олсуфьев 1977]. Нападая для кровососания в больших количествах, слепни наносят значительный вред крупному рогатому скоту и другим животным, а также людям, занятым на сельскохозяйственных работах, лесоразработках и других работах на открытом воздухе, изнуряя их, снижая производительность труда или делая невозможной работу [Олсуфьев 1977].

Цель нашей работы: изучение видового состава, численности и особенностей экологии слепней на территории и в окрестностях г. Ишима путем применения различных ловушек для сбора двукрылых.

Для достижения цели мы поставили перед собой следующие ***задачи*:**

1. Исследовать эффективность различных методов вылова слепней.

2. Определить видовой состав слепней на исследуемой территории с выявлением доминирующих видов.

3. Выявить сезонную и суточную динамику активности слепней.

4.Сопоставить полученные результаты с литературными данными и сделать выводы по работе.

Гипотеза: мы предполагаем, что разные виды ловушек обладают разной уловистостью в зависимости от особенности биологии и экологии слепней.

Объект исследования – слепни, собранные на разных биотопах города Ишима и его окрестностей.

Предмет исследования – ловушки для сбора двукрылых насекомых.

Материалом для работы послужили образцы слепней и наблюдения за ними в природе, проводимые на территории и в окрестностях г. Ишима в 2019 г. Всего за период исследований с использованием различных методов было собрано, просмотрено и определено 3209 особей.

Основными ***методами*** изучения было использование «чучелообразной ловушки» К. В. Скуфьина [Скуфьин 1973], шаровидной ловушки Павловой (1969), отлов энтомологическим сачком в течение 20 минут [Олсуфьев 1977] и отлов слепней на автомобиле. Индекс доминирования высчитывали по методике И. Балога.

Определение слепней проводили по монографии Н. Г. Олсуфьева «Слепни (*Tabanidae*). Фауна СССР. Двукрылые насекомые» (1977) [Олсуфьев 1977].

Актуальность изучения видового состава слепней: фауна всех животных имеет свойство меняться под действием различных факторов. Например, уже доказано, что на планете идут процессы изменения климата, причем на территории нашей страны эти процессы очень интенсивно идут, это приводит к смещению границ ареалов насекомых и в первую очередь к расширению ареалов на север. Как следствие – у нас в регионе могут появиться виды, ранее обитавшие южнее, например, в Казахстане. Появление этих видов может привести к распространению заболеваний, ранее у нас не регистрировавшихся.

Кроме того нельзя забывать и об уже известных болезнях, например, произошедшая несколько лет назад вспышка сибирской язвы на Ямале, в распространении которой активно участвовали слепни. Постоянный мониторинг видового состава позволяет при обнаружении нового вида дать прогноз по распространению переносимых им заболеваний и, соответственно, разработать меры борьбы и профилактики.

Практическая значимость работы: результаты, полученные в процессе нашего исследования, могут быть использованы в учебной и научной работе со школьниками и студентами при полевых практиках по зоологии, а также эпидемическими службами города и области для оценки вредоносности слепней в природно-хозяйственных комплексах. Полученные результаты о видовом составе слепней, а также о методах использования различных ловушек позволят эффективно применять их в фермерских хозяйствах, на приусадебных участках, а также работах на открытом воздухе.

1. Обзор литературы

Слепни (лат. *Tabanidae*) образуют семейство кровососущих насекомых, которые относятся к отряду двукрылых и подотряду короткоусых. Семейство составляют примерно 200 родов, которые включают около 4 400 видов.

Первые сведения о слепнях России отмечены в работах немецкого ученого, естествоиспытателя Петра Си́мона Палласа (1771–1776). Позднее большой вклад в изучение слепней внес диптеролог Иосиф Алоизиевич Порчинский (1848–1916). Порчинским были предложены методы истребления слепней с помощью «луж смерти» и клеевых щитов.

Неоценимый вклад в изучение фауны слепней Западной Сибири в 30–40-е годы двадцатого столетия внес крупнейший отечественный специалист по слепням, их систематике и фаунистике Николай Григорьевич Олсуфьев (1905–1988). В 1937 году Н. Г. Олсуфьевым опубликована монография по слепням СССР,

Фото 1–2 из Приложения 1. Слепни атакуют людей, работающих возле воды

Фото 3 из Приложения 1. Овод

которая включила в себя 153 вида, в том числе 24 вида, описанных автором впервые. Олсуфьев также изучал роль слепней как переносчиков сибирской язвы и туляремии [Олсуфьев 1977].

В послевоенные годы необходимо отметить исследования К. В. Скуфьина (1908–2000). Им была изучена фауна слепней, распространение, суточная и сезонная активность. К. В. Скуфьин разработал и испытал чучелообразную ловушку для учета имаго слепней, а также предлагал способы борьбы с ними [Скуфьин 1973].

В Тюменской области изучению слепней посвящены работы Раисы Петровны Павловой. Если говорить о самых значимых нововведениях Павловой, то стоит остановиться на экологическом средстве защиты животных от слепней. Раисой Петровной в 70–80-е годы XX века была опубликована серия работ по использованию различных типов ловушек и их модификаций для изучения численности слепней и их истребления.

1.1 Биологические особенности слепней

Слепни, являясь кровососущими насекомыми, в теплое время года доставляют неудобства и животным, и людям. В знойную погоду, вдали от городов, слепни устраивают настоящие атаки, мешая комфортному отдыху на природе или работе на приусадебном участке (см. Приложение 1). Досаждают они и скоту. В литературе содержатся сведения, согласно которым самка слепня за один раз выпивает столько крови, как 70 комаров или 4000 мокрецов. Если к этому добавить, что в болотистых местностях в жаркие летние месяцы стада домашних животных атакуют десятки тысяч слепней, становится понятной их угроза природе и хозяйству человека [Павлова 2000].

Фото 4 из Приложения 1. Слепень

Часто слепней ошибочно называют оводами. На самом же деле это хотя и близкородственные, но разные виды. В противоположность слепням оводы в фазе окрыленного насекомого вообще не питаются. Они живут за счет того, что накопили в фазе личинки, находясь в теле млекопитающего или птицы. Оводы лишены колющего хоботка и отнюдь не кровожадны. Самки оводов настойчиво преследуют животных потому, что откладывают яйца в их шерсть (см. Приложение 1).

У слепня довольно компактное, уплощенное в области брюшка тело с двумя хорошо развитыми, широкими крыльями. Голова слепня большая, поперечная, спереди выпуклая, по ширине равная груди или чуть шире (см. Приложение 1). На голове расположены большие фасеточные глаза слепня, часто переливающиеся всеми оттенками радужного спектра (зеленым, синим, пурпурным, коричневым, золотистым) и отливающие металлическим блеском. У самок слепней фасеточные глаза разделены четко выраженной лобной полоской, а у самцов такого разделения нет. Эта особенность является

признаком выраженного полового диморфизма [Виолович 1968] (см. Приложение 1).

Самцы слепня — вегетарианцы. За свою короткую жизнь, которая длится всего 4–6 дней, они довольствуются нектаром цветов и сахаристыми выделениями тлей. Это все, на что способен их примитивный ротовой аппарат лижущего типа. Ротовые органы самки слепня колюще-лижущего типа, прикреплены к нижней стороне головы насекомого и имеют вид хоботка.

Слепни — насекомые с полным превращением: цикл их развития проходит в четыре этапа: яйцо — личинка — куколка — имаго. Общая продолжительность жизни слепня с момента откладывания яиц до гибели имаго составляет до 4 лет.

Фото 5 из Приложения 1. Фасеточные глаза слепня

1.2 Укус слепня

В место укуса впрыскиваются содержащиеся в слюне слепней антикоагулянты, препятствующие свертываемости крови, что делает кровотечение продолжительным, а также токсины, приводящие к болезненному отеку и зуду кожных покровов. Стоит отметить ряд опасных заболеваний, которые переносят слепни: трипаносомозы, в числе них болезнь Шагаса и сонную болезнь; туляремия — инфекционное заболевание, приводящее к поражению внутренних органов; филяриатозы — глистные инвазии, вызываемые паразитарными круглыми червями; сибирская язва — чрезвычайно опасная инфекция, протекающая у человека в основном в карбункулезной форме [Олсуфьев 1977]. Место укуса слепня практически сразу опухает, краснеет и сильно зудит. Расчесывание приводит к попаданию в ранку инфекции, к дерматиту, а порой и к некрозу кожного покрова, вызванного флегмоной. Для животных укусы слепней не менее опасны, так как насекомое является переносчиком множества заболеваний крупного рогатого скота.

Если укусил слепень, нужно промыть ранку водой, желательно с мылом, обработать место укуса перекисью водорода и продезинфицировать йодом или зеленкой. Для уменьшения отечности и зуда приложить марлевый или ватный тампон, предварительно смочив его раствором пищевой соды или перекисью водорода. Если медикаментов под рукой нет, можно нанести на укус кашицу из листьев подорожника, смазать его соком одуванчика, репчатого лука или полыни.

Фото 6 из Приложения 1. Хоботок слепня

2. Экспериментальная часть

2.1 Исследование эффективности различных методов вылова слепней

Обилие вод большой реки и малых рек, стариц, множество озер и болот в окрестностях города Ишима, разнообразие природных зон и благоприятный климат создают оптимальные

Фото 7 из Приложения 2. Ловушка Скуфьина

Фото 8 из Приложения 2. Ловушка Павловой

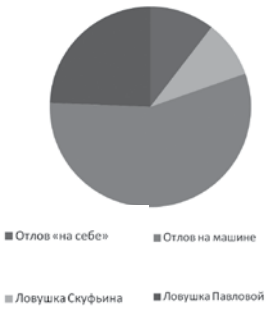


Схема 1 из Приложения 2. Эффективность различных методов вылова слепней

условия для развития слепней в нашей местности. Однако фауна и экология этих насекомых в г. Ишиме и его окрестностях изучена еще очень слабо, причем имеющиеся данные изложены в работах Раисы Петровны Павловой, вышедших в 70–80-е годы. В связи с этим изучение слепней имеет большое научное и практическое значение.

Для изучения видового состава, а также суточной и сезонной динамики слепней в г. Ишиме и его окрестностях, нами проводились регулярные сборы слепней с использованием разнообразных методов учета в течение всего сезона их активного лета. Основными методами сбора и учета были: отлов на машине в течение 30 минут, отлов «на себе» с помощью стандартного энтомологического сачка в течение 20 мин, отлов на чучелообразной ловушке Скуфьина и на шаровидной ловушке Павловой (см. Приложение 2).

Для отлова слепней на ловушках Павловой и Скуфьина мы выбирали отрезок времени с 11 ч. до 17 ч. Также сборы слепней на себе производили при помощи стандартного энтомологического сачка в течение 20 минут трехкратно, поворачиваясь по часовой стрелке вокруг себя, и как бы описывали сачком восьмерку. После каждых 20 минут пойманных слепней пересаживали в морилку [Олсуфьев 1977].

В качестве еще одного метода сбора мы выбрали автомобиль (в нашем случае черный), так как много раз замечали, что слепни летят за машиной в огромном количестве. Собирали на автомобиле в течение 30 минут двукратно, после каждых 30 минут слепней пересаживали в морилку, подписывая дату, место сбора и метод сбора (см. Приложение 2).

Все методы отлова мы использовали в одни и те же дни, к примеру, на берегу реки устанавливали ловушки Скуфьина и Павловой на расстоянии 50 метров друг от друга, на таком же расстоянии стояла машина и сборщик с сачком. По такому же принципу сборы проводили на поляне возле леса, а на пастбище расстояние мы сократили до 30 метров. Результаты сбора можно посмотреть в таблице 1 (см. Приложение 2).

При изучении видового состава слепней разными методами учета нами установлено, что сбор на черном автомобиле в течение 30 минут двукратно был наиболее эффективным, как в качественном, так и в количественном отношении. При использовании этого метода было отловлено 1820 особей, на ловушке Павловой – 792 особи, отловом сачком – 338 особей, ловушкой Скуфьина – 259 особей. Большую уловистость на машине можно объяснить, видимо, тем, что нагретые черные и подвижные предметы привлекают слепней сильнее, чем неподвижные.

По видовому разнообразию черная машина оказалась наиболее ловчей – 28 видов слепней, на ловушке Павловой – 23 вида слепней, отлов «на себе» – 20 видов слепней, и наименьшее

видовое количество слепней мы поймали на ловушке Скуфьина – 18 видов.

В процессе исследования мы заметили, что слепни рода *Chrysops* (златоглазики) на ловушку Павловой не попались ни на одном биотопе, также слепни рода *Haematopota* (дождевки) попались на эту ловушку в единичных экземплярах. Ловушка Скуфьина в нашем исследовании оказалась наименее ловчей. В процессе наблюдения за этой ловушкой мы заметили, как слепни *Tabanus bovinus* целенаправленно летели на ловушку, но при приближении разворачивались и улетали.

На шаровидной ловушке Павловой нами отловились слепни (*T. autumnalis, H. Expollicata*), но они не поймались больше никаким другим методом. Также *Hm. crassicornis* мы поймали только на сачок. Слепни *Tabanus autumnalis* попались только на ловушки Скуфьина и Павловой.

Таким образом, только использование разнообразных методов сбора и учета слепней может дать полную картину видового разнообразия слепней г. Ишима и его окрестностей.

Фото 9 из Приложения 2. Отлов энтомологическим сачком

2.2 Исследование видового состава слепней на разных биотопах

Сборы слепней мы проводили в разных биотопах: на пастбище, у берега реки и на поляне у леса. Ловили табанид в ясную солнечную погоду, при отсутствии осадков и ветра. Результаты сборов можно посмотреть в таблице 2 (см. Приложение 2).

Количество слепней и их видовое разнообразие на разных биотопах сильно отличаются. Так, по количеству пойманных слепней на первом месте пастбище – 1596 особей, на втором берег реки – 1442 особи и на третьем поляна у леса – 171 особь. Такое распределение слепней можно объяснить тем, что на пастбище для слепней много источников питания, а у воды слепни откладывают личинки. По видовому разнообразию лидирует берег реки – 30 видов слепней, на пастбище – 23 вида и с небольшим видовым составом поляна у леса – 14 видов. Мы предполагаем, что отлов большого количества видов слепней у реки можно объяснить тем, что места размножения слепней находятся по берегам рек, озер, болот, на прибрежной растительности (см. Приложение 2).

Самыми многочисленными видами слепней в нашем исследовании являются *H. lundbecki* (хибомитра рыжеусая), *H. muehlfeldi* (хибомитра Мюльфельда), *H. bimaculata* (хибомитра полуденная), *H. ciureai* (хибомитра узколобая), *Hm. pluvialis* (дождевка обыкновенная). Самыми редкими являются *Hm. Crassicornis* (дождевка черноусая), *Chr. pictus Mg.* (златоглазик украшенный), *A. pallitarsis* (атулотус бледноногий). Из отловленных 3296 особей нам попались 3 самца *H. bimaculata*, остальные все самки.

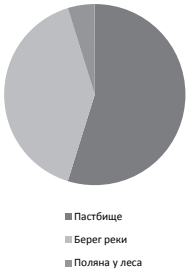


Схема 2 из Приложения 2. Количественное соотношение слепней на биотопах г. Ишима

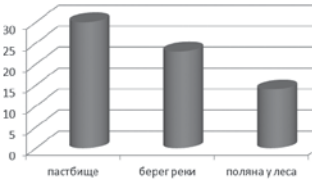


Диаграмма 1 из Приложения 2. Видовое разнообразие слепней на биотопах г. Ишима

2.3 Изучение сезонной и суточной активности слепней

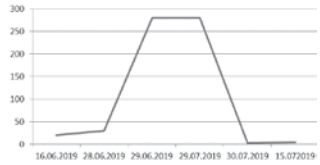


График 1 из Приложения 2. Сезонная динамика лёта слепней в г. Ишиме летом 2019 года

Для изучения сезонной динамики численности слепней наблюдения проводили в течение всего периода лёта насекомых с интервалом в 7 дней. Начало лёта слепней в г. Ишиме и его окрестностях в 2019 году пришлось на 16 июня. Первые две недели июня были ветреными и дождливыми, и лёт слепней полностью отсутствовал. В течение первых дней лёта численность слепней была не большой: так, за час сачком мы поймали всего 6 слепней, также на ловушках были единично пойманные особи. С 29 июня начался массовый лёт слепней: за это же время сачком мы отлавливали 40–50 особей, на автомобиле за час нами отлавливалось до 300 особей, и также увеличилось количество пойманных слепней в ловушках. Наиболее высокая численность слепней наблюдалась нами при температуре от + 23˚С до +33˚С. В третьей декаде июля, а именно 30 июля, лёт резко прекратился в связи с понижением температуры воздуха до +13˚С. Вновь лёт слепней возобновился 6 августа, но отловленные слепни были единичными. На ловушки и сачок слепни уже не попадались, только несколько особей мы отловили на автомобиле. Полностью лёт слепней прекратился 15 августа.

Температура воздуха и ветер влияют на активность кровососущих слепней. Лёт слепней начинается при +15–16˚С, становится интенсивным при +20˚С. Нижним порогом активности слепней можно считать 13˚С, верхним +32–33˚С. При скорости ветра 4 м/сек активность слепней существенно падает, а при температуре воздуха +13–14˚С прекращается полностью на открытых местах. При скорости ветра 5–6 м/сек лёт слепней прекращается полностью. Массовый лёт слепней отмечен с 29 июня по 29 июля и составил 31 день. Общая продолжительность лёта слепней была отмечена с 16 июня до 15 августа и составила 52 дня.

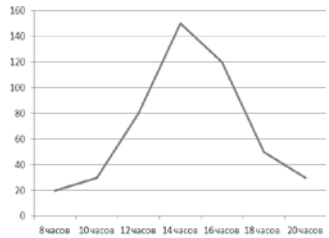


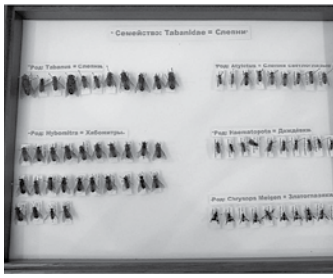
График 2 из Приложения 2. Суточная активность слепней в г. Ишиме и его окрестностях летом 2019 года

Продолжительность суточной активности слепней в начале сезона составляет 9–10 ч. (с 9 до 19 часов), в период массового лёта — 14 ч. (с 7 до 21 часа), а в конце сезона сокращается до 7 ч. (с 11 до 17 часов) (см. Приложение 2).

Возможные меры борьбы

Борьба со слепнями может быть двух видов: защитной и масштабной (уничтожение и уменьшение популяции насекомого). Чтобы защититься от слепней, люди надевают одежду из плотной ткани, покрывающую все тело, и шляпу с защитной сеткой, что не очень удобно в жаркое время года. Также применяют различные спреи, мази, кремы, аэрозоли и гели, отпугивающие насекомых. Более радикальный метод борьбы со слепнем заключается в применении масштабных средств и методик. Слепней выживают из местности путем создания для них

условий, в которых они не смогут выжить: высушивают болота, избавляются от мелких водоемов, берега крупных водоемов освобождают от растительности. Таким образом значительно сокращают места, где вредитель может жить и размножаться. Также для уничтожения слепней эффективно на пастбищах расставлять юловидные и шаровидные ловушки Раисы Петровны Павловой, делать «лужи смерти» по Порчинскому.



Выводы

В результате проведенных нами исследований, обработки полевых сборов и анализа литературных данных установлено, что фауна слепней города Ишима и его окрестностей представлена 32 видами, относящимися к 5 родам: *Chrysops* (6 видов), T*abanus* (6 видов), *Atylotus* (3 вида), *Hybomitra* (13 видов), *Haematopota Mg.* (4 вида). Самыми многочисленными видами слепней в нашем исследовании являются *H. lundbecki* (хибомитра рыжеусая), *H. muehlfeldi* (хибомитра Мюльфельда), *H. bimaculata* (хибомитра полуденная), *H. ciureai* (хибомитра узколобая), *Hm. pluvialis* (дождевка обыкновенная). Самыми редкими являются *Hm. Crassicornis* (дождевка черноусая), *Chr. pictus Mg.* (златоглазик украшенный), *A. pallitarsis* (атулотус бледноногий). В результате работы проведена оценка эффективности различных методов вылова слепней. Самым эффективным методом в количественном отношении оказался отлов на черном автомобиле; на втором месте по эффективности – ловушка Раисы Петровны Павловой, на третьем месте отлов энтомологическим сачком; малоэффективная по количеству пойманных слепней – ловушка Скуфьина.

Фото 10–11 из Приложения 2. Коллекция «Слепни г. Ишима и его окрестностей»

Распределение видового состава слепней на разных ловушках очень отличается. Есть виды, которые попались только на ловушку Павловой (*T. autumnalis, H. Expollicata*), есть такие, которые попались только на сачок (*Hm. crassicornis*), и также есть виды, которые попались только на машину (*Chr. Sepulcralis, Chr. pictus*). Таким образом, только использование разнообразных методов сбора и учета слепней может дать полную картину видового разнообразия слепней г. Ишима и его окрестностей.

Массовый лёт слепней отмечен с 29 июня по 29 июля, и составил 31 день. Общая продолжительность лёта слепней была отмечена с 16 июня до 15 августа и составила 52 дня. Продолжительность суточной активности слепней в начале сезона составляет 9–10 ч. (с 9 до 19 часов), в период массового лёта – 14 ч. (с 7 до 21 часа), а в конце сезона сокращается до 7 ч. (с 11 до 17 часов). В ходе работы была оформлена коллекция «Слепни г. Ишима и его окрестностей» (см. Приложение 2). Мы считаем, что данной проблеме придается недостаточное значение: не ведется учет укушенных и заболевших от укусов слепней людей, также не ведется пропаганда вреда кровососов, как например, с клещами, не информируют население о данной угрозе и не предотвращают ее.

План исследования		
№	**Вид работы**	**Сроки**
1	Изучить научную литературу, познакомиться с биологическими свойствами слепней, видами	15 мая — 30 мая 2019 г.
2	Изготовить ловушки для сбора слепней	20 мая — 5 июня 2019 г.
3	Отловить слепней на разных биотопах города и его окрестностях	5 июня — 15 августа 2019 г.
4	Определить видовой состав собранного материала	15 июля — 25 августа 2019 г.
5	Подведение общих выводов по теме, оформление работы	15–25 августа 2019 г.

Литература

Виолович 1968 — *Виолович Н. А.* Слепни Сибири. Новосибирск: Наука, 1968. 284 с.

Олсуфьев 1977 — *Олсуфьев Н. Г.* Слепни (семейство Tabanidae): Фауна СССР. Т. 7. Л.: Наука, Ленингр. отделение, 1977. 436 с.

Павлов, Павлова 1986 — *Павлов С. Д., Павлова Р. П.* Методические рекомендации по применению ловушек для сбора, учета численности и истребления слепней на пастбищах. М.: ВАСХНИЛ, 1986. 18 с.

Павлова 1968 — *Павлова Р. П.* Видовой состав и численность слепней южной тайги Тюменской области // Проблемы ветеринарной санитарии: Тр. ВНИИВС. М., 1968. Т. 31. С. 10–17.

Павлова 1972 — *Павлова Р. П.* Слепни (Diptera, Tabanidae) Тюменской области (фауна и биологические основы к разработке мер борьбы): Автореф. дис. к. б. н. М., 1972. 24 с.

Павлова 2000 — *Павлова Р. П.* Биоэкологические основы защиты крупного рогатого скота от слепней (Diptera, Tabanidae): Дис. д. б. н. Тюмень, 2000. 372 с.

Павлова, Хлизова, Латкин 2012 — *Павлова Р. П., Хлызова Л. А., Латкин С. В.* Фаунистический обзор слепней (Diptera: Tabanidae) на пастбищах южной зоны Тюменской области // Российский паразитологический журнал. 2012. Выпуск № 1. С. 34–41.

Скуфьин 1973 — *Скуфьин К. В.* Методы сбора и изучения слепней. Л.: Наука, Ленингр. отд., 1973. 104 с.

Янышева 2006 — *Янышева Л. З.* Методы сборов слепней // Вестник Тюменского гос. ун-та. 2006. № 5. С. 26–30.

Комментарий специалиста

Зезина Екатерина Алексеевна,
Ph.D., Postdoc in Frankfurt Höchst Sanofi Aventis GmbH

Работа Анны Гиблер интересная, содержательная, корректная по форме и содержанию. Введение отражает актуальность и важность поставленной задачи, дает описание объекта исследования. Автор ознакомился с литературой и грамотно изложил историю вопроса. Я не согласна с одним утверждением про обработку укуса слепня: «Если медикаментов под рукой нет, можно нанести на укус кашицу из листьев подорожника, смазать его соком одуванчика, репчатого лука или полыни». Мне кажется, это не научное утверждение, которое может привести к дополнительному воспалению.

Цель исследования сформулирована четко, рабочая гипотеза проверена. Методики выбраны корректно и соответствуют поставленным задачам. Работа с очень большой выборкой, объемом собранного и проанализированного материала.

Выводы соответствуют результатам. Но есть субъективная оценка проблемы опасности укусов оводов, не имеющая отношения к исследованию.

Все результаты в виде таблиц, графиков и рисунков вынесены в приложение. Они отражают объем проделанной работы и грамотно составлены. Не на все материалы в приложении есть ссылка из основного текста. Например, графики не упоминаются в основном тексте, но есть в приложении. Литературный обзор слишком большой. Было бы лучше привести графики в основном тексте работы, а не описывать их словами.

У работы большие перспективы. На основе анализа уже имеющихся данных можно исследовать, почему конкретные виды были пойманы определенными ловушками. Дальнейший статистический анализ позволит показать достоверность результатов.

Приложение 2

Таблица 1. Исследование эффективности различных методов вылова слепней

Виды слепней	Типы ловушек и методы учета слепней			
	Отлов «на себе» сачком	Ловушка Скуфьина	Отлов на автомобиле	Ловушка Павловой
Род Chrysops Mg.				
Chr. sepulcralis F.	-	-	11	-
Chr. nigripes Ztt.	2	-	13	-
Chr. divaricatus Lw.	1		7	-
Chr. caecutiens L.	3	8	24	-
Chr. pictus Mg.	-	-	2	-
Chr. relictus Mg.	14	27	65	-
Род Tabanus L.				
T. glaucopis Mg.	-	-	18	3
T. maculicornis Ztt.	2	9	30	13
T. miki Br.	-	-	14	3
T. bromius L.	3	24	17	5
T. bovinus L.	53	8	104	66
T. autumnalis L.	-	3	-	16
Род Atylotus O.S.				
A. fulvus Mg.	2	4	6	5
A. pallitarsis Ols.	-	-	2	1
A. rusticus L.	4	1	11	6
Род Hybomitra End				
H. kaurii Chv. et Lyn.	-	-	11	4
H. lapponica Wahlbg.	-	1	10	2
H. arpadi Szil.	4	8	18	14
H. lurida Flln.	5	-	22	17
H. nitidifrons .	-	-	66	21
H. ciureai Seg.	38	26	172	121
H. muehlfeldi Br.	15	7	261	79
H. bimaculata Macq.	33	45	149	163
H. nigricornis Ztt.	-	-	28	18
H. lundbecki Lyn.	27	39	350	154
H. montana Mg.	-	4	15	-
H. m. morgani Surc.	2	4	-	18
H. expollicata Pand.	-	-	-	8
Род Haematopota Mg.				
Hm. turkestanica Kröb.	56	23	103	28
Hm. pluvialis L.	68	18	287	27
Hm. subcylindrica Pand.	4	-	4	-
Hm. crassicornis Wahlbg.	2	-	-	-
Всего особей	338	299	1820	792

Таблица 2. Видовой состав слепней в г. Ишиме и его окрестностях на разных биотопах

№п/п	Виды слепней	Пастбище	Берег реки	Поляна у леса	Количество собранных слепней	ИД, %
	Tabanus					
1	T. miki Br.	-	17	-	17	0.005
2	T. autumnalis L.	7	12	-	19	0.006
3	T. bovinus L.	138	77	16	231	0.07
4	T. glaucopis Mg.	13	6	2	21	0.007
5	T. maculicornis Ztt.	36	18	-	54	0.02
6	T. bromius L.	26	23	-	49	0.02
	Atylotus					
7	A. rusticus L.	3	18	1	22	0.007
8	A. fulvus Mg.	1	16	-	17	0.005
9	A. pallitarsis Ols.	-	3	-	3	0.0009
	Chrysops					
10	Chrysops nigripes Ztt.	-	12	3	15	0.005
11	Chr. relictus Mg.	42	47	17	106	0.03
12	Chr. divaricatus Lw.	-	8	-	8	0.002
13	Chr. caecutiens L.	-	19	16	35	0.01
14	Chr. sepulcralis F.	4	7	-	11	0.003
15	Chr. pictus Mg.	2	-	-	2	0.0006
	Род Haematopota Mg.					
16	Hm. turkestanica Kröb.	113	83	14	210	0.07
17	Hm. pluvialis L.	158	224	18	400	0.12
18	Hm. subcylindrica Pand.	4	-	-	4	0.001
19	Hm. crassicornis Wahlbg.	-	2	-	2	0.0006
	Род Hybomitra End.					
20	H. kaurii Chv. et Lyn.	-	15	-	15	0.005
21	H. lapponica Wahlbg.		13		13	0.004
22	H. arpadi Szil.	25	17	2	44	0.01
23	H. lurida Flln.	18	22	4	44	0.01
24	H. nitidifrons confiformis	-	87	-	87	0.03
25	H. ciureai Seg.	180	154	23	357	0.11
26	H. muehlfeldi Br.	178	165	19	362	0.11
27	H. bimaculata Macq.	247	128	15	390	0.12
28	H. nigricornis Ztt.	14	32	-	46	0.01
29	H. lundbecki Lyn.	362	192	21	575	0.18
30	H. montana Mg.	7	12	-	19	0.006
31	H. m. morgani Surc.	16	8	-	24	0.007
32	H. expollicata Pand.	3	5	-	8	0.002
	Всего	**1596**	**1442**	**171**	**3209**	

Журнал публикует теоретические работы, исследования, методические разработки, программы, описания практического опыта и моделей организации исследовательского обучения, обучения через открытия, исследовательской практики в образовании. Материалы, публикуемые в журнале, направлены на развитие исследовательской деятельности учащихся в различных предметных областях и формах образовательной деятельности (от детского сада до вуза).

Редакция в первую очередь рассматривает:

- материалы по изучению исследовательского поведения и исследовательской деятельности, познавательной активности и любознательности на разных этапах онтогенеза и в различных условиях;
- методические, дидактические и практические разработки и пособия по организации исследовательской деятельности учащихся в дошкольном, школьном и дополнительном образовании: в контексте занятий и урока, школьном классе и группах дополнительного образования, в полевых и лабораторных условиях, с детьми различных возрастов и т.д.;
- учебные пособия и разработки для учащихся по самостоятельной организации исследовательской деятельности, а также в контексте детско-родительского взаимодействия;
- образовательные программы различного вида (авторских, элективных курсов, предметов базисного учебного плана, дополнительного образования и т.д.);
- проекты и программы исследовательских мероприятий (конференций, выездных исследовательских школ, образовательных путешествий, экспедиций и др.) с учащимися различных возрастов;
- материалы о международном опыте, практике, сотрудничестве в области научного образования, обучения через исследования.

Исследовательские работы школьников напрямую от авторов редакция не принимает: они отбираются редколлегией с ведущих всероссийских конкурсов исследовательских работ.

Требования к оформлению

К рассмотрению принимаются материалы объемом до 2 п.л. (80 000 знаков с пробелами) по электронной почте на адрес ir@redu.ru. Файл должен быть назван фамилией автора.

Текст представляется в формате doc, шрифт Times New Roman, кегль 12, интервал одинарный, поля везде 2 см.

Стили и форматирование не допускаются. Допустимы подзаголовки не более двух уровней. Разрешаются выделения фрагментов текста полужирным шрифтом и курсивом, выделения прописными (большими) буквами исключаются.

Допускаются списки с автоматической нумерацией (маркировка либо значком •, либо арабскими цифрами, если необходимо ранжировать объекты списка по значимости).

Сноски и примечания только автоматические, постраничные, пронумерованные арабскими цифрами. Цифра сноски в конце предложения ставится перед точкой. Шрифт сносок Times New Roman, кегль 10.

Упоминание персоналий в тексте обязательно с указанием инициалов. Между номерами страниц, а также между годами и числами ставится не дефис, а короткое тире. В основном тексте используются кавычки-елочки (« »). Кавычки-лапки („ “) употребляются только внутри закавыченного текста и в иностранном тексте.

Текст должен сопровождаться аннотацией и списком нескольких (5–7) ключевых слов – на русском и английском языках. Аннотация должна отражать основные положения статьи, проблему, задачи и смысловое содержание. Название и сведения об авторе (ФИО, ученое звание и ученая степень при наличии, должность/класс/курс и место работы/учебы, населенный пункт и регион) статьи также должно быть дано на русском и английском языке. Указывается также электронный адрес автора для публикации в журнале.

Если к тексту прилагаются рисунки и фотографии, то они должны быть представлены в виде отдельных графических файлов разрешением не менее 300 dpi (точек на дюйм) в формате jpeg. В тексте следует давать ссылки на пронумерованные рисунки/иллюстрации (Рис. N/Илл. N). Таблицы и диаграммы (при наличии) выполняются средствами Word. Каждому объекту (рисунку, иллюстрации, таблице, диаграмме) присваивается название, отражающее его суть.

Ссылки на библиографию и список литературы

В конце статьи прилагается список литературы. При оформлении литературы приводится полное библиографическое описание: автор (фамилия, инициал), название, место и год издания, страницы. Ссылки на интернет-источники даются с пометкой URL:.

Для периодических изданий: автор, название статьи, название издания, год, номер выпуска, страницы.

Для сборников статей: автор, название статьи, название сборника и его редактор, год и место выпуска, страницы.

В тексте на месте сноски ставятся квадратные скобки и указываются фамилия автора и год издания книги, а после запятой, если нужно, указываются номера страниц: [Бахтин 1975, 49–50]. Если в статье указаны два произведения автора, вышедшие в один год, в списке литературы они последовательно обозначаются буквами русского алфавита: [Обухов 2008а; Обухов 2008б].

Примеры оформления:

Эрдниев 1990 – *Эрдниев Б.П.* Развитие творческого мышления в математическом образовании. Элиста: Калмыцкое книжное издательство, 1990.

Алексеев 2002 – *Алексеев Н.Г.* Проектирование и рефлексивное мышление // Развитие личности. 2002. № 2. С. 85–102.

Поддьяков 1959 – *Поддьяков Н.Н.* Особенности преобразования исполнительских действий в исследовательские // Доклады АПН РСФСР. 1959. № 5. С. 85–88.

Данные об авторе

К статье обязательно должны прилагаться следующие данные об авторе (-ах) – на русском и английском языках:

- Ф.И.О. (полностью) – на русском и английском языках.
- Ученая степень, звание (при наличии).
- Место работы (современное официальное название учреждения полностью).
- Должность.
- Населенный пункт, регион.
- Контакты: e-mail; контактный телефон с кодом города; почтовый адрес.
- Фотография (портретная) автора (-ов) – отдельным графическим файлом (в формате jpeg).

Передачей материала в редакцию автор подтверждает согласие на воспроизведение (опубликование, обнародование, дублирование, тиражирование) без ограничения тиража экземпляров, использование метаданных (название, имя автора, аннотации, библиографические материалы и пр.) путем распространения и доведения до всеобщего сведения, обработки и систематизации, а также включения опубликованного материала в различные базы данных и информационные системы.

Автор обязуется не передавать материал в редакции каких-либо периодических изданий в течение трех лет со дня его передачи в редакцию журнала «Исследователь/Researcher» (в случае подтверждения, что статья принята к публикации в журнале).

Сайт журнала:
http://issledovatel-researcher.ru

Бесплатная подписка на получение электронной версии журнала:
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfGlSHuybYH-2ZjmLMGPSQXr7hBlRgOm5B9VtMcGPav4P6JSg/viewform

Лаборатория

Топос. Краеведение

С 2020 года в Федеральном ресурсном центре туризма и краеведения открыта проектно-исследовательская лаборатория «Топос. Краеведение»

«Топос. Краеведение» — о синтезе традиционного подхода краеведов, исследователей и современного экосистемного подхода к развитию открытых образовательных сред

Написать письмо

info@mytopos.ru

Узнать о программе подробнее

mytopos.ru

Присоединиться в соцсетях

https://www.facebook.com/mytoposru/

https://vk.com/mytopos