

ПРАКТИКА ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В этом номере нашего журнала мы начинаем публикацию методических материалов, написанных в результате многолетнего опыта (с 1994 года) экологического центра «Экосистема» из Подмосквья (www.ecosystema.ru) по организации полевых экологических практикумов для школьников 5–10 классов. В каждом из последующих номеров мы планируем предложить Вашему вниманию главы из книги директора Центра, кандидата биологических наук А.С. Боголюбова «Учебная и исследовательская деятельность школьников в природе, или Как организовать полевой экологический практикум». Очень надеемся, что такая серия публикаций привлечёт внимание педагогической общественности к нестандартной, но чрезвычайно интересной и действенной форме внешкольной работы.

Проектно-исследовательская деятельность школьников в природе, или Как организовать полевой экологический практикум

Боголюбов Александр Сергеевич,
кандидат биологических наук, директор полевого
эколого-биологического центра «Экосистема»

Натуралистический подход в экологическом образовании детей

В последние годы в России всё чаще говорят о необходимости широкого внедрения проектной и исследовательской деятельности в процесс обучения детей в общеобразовательной школе. В планируемой нами серии публикаций мы хотим подробно обсудить различные подходы и методики применения проектно-исследовательской деятельности в сфере школьных предметов, изучающих природу — биологии, географии и экологии (природоведения, естествознания).

114

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА ШКОЛЬНИКОВ / 1'2011

Мы планируем знакомить читателей журнала со всеми нюансами такой нестандартной, но чрезвычайно увлекательной и действенной формы образования, как **полевые практикумы**, в рамках которых дети вначале знакомятся с реальной природой в форме экскурсий, затем осваивают методики изучения природы, и наконец, применяют их на практике — выполняют самостоятельные исследовательские работы (проекты) в природе.

В связи с этим, мы планируем рассмотреть вначале общие вопросы данной сферы образования, начиная с истории «натуралистического» подхода в образовании детей в России и за рубежом, затем перейти к общим вопросам организации полевых практикумов, а в последующем — к конкретным методикам проведения учебных и исследовательских занятий.

Итак, начнём с теории...

Данная публикация посвящена описанию технологии организации экологического образования учащихся общеобразовательных школ и учреждений дополнительного образования в возрастной категории с 5 по 10 класс в форме экологических практикумов.

Область экологического образования¹, затрагиваемую данной публикацией, можно условно назвать «**полевой экологией**», а подход, используемый при обучении и воспитании детей — «**натуралистическим**».

В первой, вводной статье речь пойдёт, в основном, о роли и месте «полевой экологии» и «натуралистического» подхода в экологическом образовании школьников, с кратким экскурсом в историю развития данного направления и кратким обзором российского и зарубежного опыта данной формы образования.

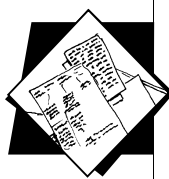
Основные направления экологического образования в России

В последнее десятилетие Россия стала страной «поголовной экологизации», где о важности этой области человеческого знания и необходимости экологического образования говорят многие,

¹ Оговоримся в самом начале, что экологическое образование мы понимаем в его первоначальном, буквальном смысле, т.е. как **образование в области экологии**, т.е. науки о взаимоотношениях организмов друг с другом и со средой обитания. Данное словосочетание в нашем понимании аналогично англоязычному **ecology education**.

В то же время следует иметь в виду, что в России с конца 1980-х годов активно распространяется другая форма экологического образования, имеющая в английском языке аналог **environmental education**, которая за неимением благозвучного русскоязычного аналога также вошла в обиход как «экологическое» образование, являясь, по сути, «образованием в области окружающей среды», или «природоохранным образованием». Предпринимались попытки определить данную разновидность образования как «энвайроментальное», однако термин «экологическое образование» уже укоренилось слишком прочно.

Тем не менее, мы продолжаем обозначать образование в области науки экологии как «экологическое образование».



начиная от учителей и кончая министрами. При этом само собой подразумевается, что конечной целью экологического образования является формирование «экологически здорового» общества, устойчиво развивающегося и гармонично сосуществующего с природой.

Смешение понятий, терминов и подходов привели к печальным последствиям — сторонники разных направлений экологического образования до сих пор не могут найти общего языка, несмотря на то, что радеют за общее дело — воспитание «экологически мыслящего» поколения людей.

Анализ направлений, групп, «школ» экологического образования в России за последние десять лет позволяет сделать вывод о расслоении экологического образования **как минимум на 5 направлений:**

- 1) «школьная экология»,
- 2) «техническая (промышленная) экология»,
- 3) «социально-политическая экология»,
- 4) «игровая экология»,
- 5) «полевая экология».

Данная классификация весьма условна и, поэтому, мы вправе говорить о различных «экологиях», только беря эти словосочетания в кавычки и подразумевая, что речь идёт не об экологии, как науке², а о направлениях экологического образования.

Правильнее, таким образом, но в то же время длинно и «нескладно» было бы говорить: «направление экологического образования, использующееся, в основном, в средней школе», «направление экологического образования, использующее сведения о техногенной стороне взаимоотношений человечества с окружающей средой» и т.д.

Каждое из перечисленных выше направлений характеризует-ся различными подходами к образованию и воспитанию школьников, совершенно различным содержанием, формами работы и не-

² Напомним, что под термином «экология», в его **классическом понимании**, вслед за Геккелем и до сегодняшнего дня, мы понимаем «науку о взаимоотношениях организмов друг с другом и со средой их обитания». В русском языке, начиная с середины 80-х годов понятия «экология», «экологический» приобрели иной, гораздо более широкий смысл. Этими словами стали обозначать всю область взаимоотношений человека с окружающей средой, начиная с глобальных «экологических» проблем и кончая проблемами здоровья населения. В результате стали появляться такие «ужасающие» слух профессионального эколога словосочетания, как «плохая экология», «хорошая экология», «экология души», «экология дома» и, даже, «экология классной комнаты».

Тем не менее, следует все-таки иметь в виду, что под экологией здесь и далее мы будем понимать науку, в которой основным объектом (**предметом**) изучения являются **закономерности и проблемы взаимоотношений объектов природы (в том числе и человека) друг с другом и с окружающей средой**. При этом мы постоянно будем иметь в виду, что термин экология все-таки обозначает некоторую **область знаний**, которая не может быть «плохой» или «хорошей», не может принадлежать той или иной территории, предмету или части человеческого тела или общества.

посредственного общения с детьми. Кроме этого, каждое из направлений имеет своих авторов, свои средства распространения информации и свою аудиторию.

«**Школьное**» направление экологического образования базируется, в основном, на изучении общих экологических закономерностей и глобальных экологических проблем. При этом имеющаяся в распоряжении педагогов вспомогательная литература и учебники, составлены слишком «теоретически» и слишком «глобально». Это и понятно: не имея возможности учить на конкретных примерах и объектах, приходится обсуждать глобальные вопросы, объясняя их на пальцах. Сделать это намного проще на примере именно глобальных проблем.

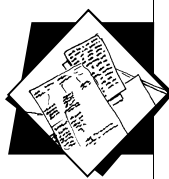
«**Техническое**» направление в экологическом образовании основывается на изучении техногенных воздействий на окружающую среду и способов борьбы с загрязнениями окружающей среды различными техническими средствами. Это направление существует как часть профессионального образования и базируется, в основном, в технических университетах.

«**Социальная** (политическая) экология» представляет собой попытку средствами массовой информации «открыть глаза народу» на «ужасающие злодеяния, творимые над Матушкой-Природой». К сожалению, данной формой «экологического просвещения» занимаются, в основном, непрофессионалы, и ничего кроме нагнетания страха перед будущим и социальной напряжённости в результате безуспешного поиска виновных это направление не несёт. Тем не менее, по массовости охвата населения, эта форма «экологического» просвещения стоит у нас на одном из первых мест.



«**Игровое**» направление в образовании — новое для нашей страны, но быстро распространяющееся по всем возрастным категориям учащихся (особенно в дошкольных учреждениях и младшей школе). Его основой является упор на чувственную, эмоциональную сферу человека. Игра, в том числе и экологическая, для детей — прекрасное занятие, способствующее развитию, для взрослых — облегчённый способ приобретения полезных знаний. Активному развитию данного направления у нас способствует то, что оно получило очень большое распространение за рубежом, где за долгие годы накоплен огромный опыт, практически не имеющий национальных особенностей и требующий только перевода.

Область «**полевой экологии**», оказалась, пожалуй, наименее «освоенной» и труднодоступной формой экологического образования в России в настоящее время. И это вполне понятно: «школьной экологией» занимаются учителя с педагогическим образова-



нием, «технической экологией» — инженеры и преподаватели технических вузов (которых в нашей стране больше, чем каких-либо других), «социально-политической» и «игровой» «экологиями» может заниматься каждый, включая бывших активистов молодёжных коммунистических движений.

Для того, чтобы заниматься с детьми «полевой экологией» всего этого недостаточно — прежде всего, надо быть профессиональным экологом — быть немного научным сотрудником, иметь опыт полевой экспедиционной работы, быть хорошим педагогом и добрым общительным человеком (трудно представить себе замкнутого недоверчивого человека с гитарой у костра в кругу детей).

Полевая экология и натуралистический подход в образовании в России

Термин «**полевая экология**» не является общепринятым в российском экологическом образовании и был введён в практику образования авторами данной публикации в начале 90-х годов. Под этим словосочетанием мы понимаем такие формы и методы экологического образования, при которых учащиеся **изучают окружающий мир непосредственно**, т.е. **на примере реальных природных объектов** — животных, растений, целых природных комплексов (экосистем), — **в их естественных условиях** существования.



Фактически, речь идёт об изучении природы в природных условиях.

Этот подход предопределяет, таким образом, что **основной формой** образования детей являются **внеклассные занятия** — экскурсии, «полевые» практики, занятия в походах, экспедициях, лагерях и т.п.

Данный подход к образованию не является новым и существует в различных формах уже многие десятилетия — как в нашей стране, так и за рубежом.

В нашей стране основной опыт в использовании этого подхода в образовании накоплен в сфере **дополнительного** (внешкольного) образования. В этом смысле наша страна не имеет аналогов в мире — нигде, кроме России не существует такой разветвлённой **государственной** системы экологического (эколого-биологического) образования, основывающегося, в основном на **внешкольной** работе.

Впервые «натуралистический» подход в преподавании биологии и воспитании детей стал применяться на заре **советской власти**, с созданием в Москве Биостанции юных натуралистов (БЮН) и зарождением **юннатского движения**. Стоявшие у его истоков педагоги (Б.В. Всесвятский, П.П. Смолин) сумели объеди-

нить воедино врождённое стремление детей к познанию окружающего мира и возможности учёных в исследовании живой (дикой) природы. Так, один из основоположников российского юннатского движения и, можно сказать, «автор» натуралистического подхода в российском внешкольном образовании Пётр Петрович Смолин считал, что своим успехом первоначальное юннатское движение было обязано близкому общению детей с природой и «исследовательскому» подходу в её изучении.

Первые в России юннатские кружки были именно натуралистическими — дети жили на природе (БЮН, в частности, была колонией для детей-сирот и располагалась в очень живописном и уединённом в те времена уголке парка Сокольники), учились на природе (занятия, подчас, проходили прямо в лесу), вели самостоятельную исследовательскую и опытническую работу (в лесу и на учебно-опытных участках).

Первый опыт совмещения учёбы и самостоятельной исследовательской работы в природе оказался очень успешным и стал быстро распространяться по всей стране. Скоро, однако, на смену натуралистическому подходу пришёл «социалистический» — необходимо было активнее развивать сельское хозяйство, «догонять и перегонять». В довершение ко всему, в тридцатые годы юннатское движение слилось с пионерским и на долгие годы потеряло своё истинное лицо.

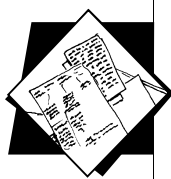
Продолжали им заниматься только истинные энтузиасты и основоположники натуралистического подхода, создав в Москве ряд уникальнейших, существующих и по сей день, «истинно натуралистических» кружков (КЮБЗ, ВООП, МОИП).

В послевоенные годы юннатское движение «широко шагнуло» по всей стране — всюду стали создаваться станции юных натуралистов. К сожалению, преобладало в них именно «сельскохозяйственное» направление, хотя с 70-х годов стала наблюдаться тенденция в росте числа кружков натуралистической направленности.

Настоящий бум натуралистического подхода, одновременно с закатом «сельскохозяйственного», начался в конце 80-х — начале 90-х годов. Основную роль в этом сыграло изменение общего представления о месте и роли человека в природе — от принципа «Покорим Природу» общество стало постепенно переходить к принципу «Сохраним Природу».

К сожалению, смена содержания экологического образования совпало со «сменой курса» всей страны, — развалом экономики, и, вместе с ней, образования. Особенно больно это ударило именно по внешкольным учреждениям.





Одновременно остро встала проблема поиска путей привлечения подрастающего поколения к изучению и сохранению природы. Это оказалось делом не простым.

Во-первых, за долгие годы господства «пионерии» в юннатском движении была утеряна сама «культура» образования и воспитания детей в природе.

Во-вторых, на смену биологам-натуралистам «старой закалки» пришли молодые учителя-биологи, проходившие биологию и географию по книжкам, плохо знающие реальную природу, и подчас (в силу различных обстоятельств) ни разу не бывавшие на полевой практике.

В-третьих, бурное развитие науки экологии, методов природоохранных, в первую очередь, мониторинговых исследований ушло далеко вперёд, и практически никто не занимался их внедрением в практику образования.

В-четвёртых, начало 90-х годов ознаменовалось бурным потоком зарубежного опыта экологического образования, хлынувшим на «неокрепшие головы» российских педагогов-экологов.

Все эти факторы сказались, в конечном итоге, на относительно **слабом развитии натуралистического (полевого) направления** в российском экологическом образовании к настоящему моменту.

Последнее из перечисленных обстоятельств сыграло очень важную роль в нынешнем соотношении направлений экологического образования в нашей стране. Краткий экскурс в историю экологического образования за рубежом позволит полнее представить место и роль полевой экологии в экологическом образовании.

Опыт развития экологического образования за рубежом

В отличие от России, в развитых зарубежных странах экологическое образование является **приоритетным**, а проблемы экологии и сохранения природы стоят на одном из первых мест не только на страницах «зелёной» прессы, но и в документах парламентов и правительств.

Конечно, это давняя история и мы не будем подробно останавливаться на причинах того, как и почему проблемы сохранения природы оказались за рубежом приоритетными. За долгую историю экологического образования несколько поколений школьников выросли там на идеях сохранения чистой воды и воздуха, охраны китов и волков, на сериалах Кусто и National Geographic. Благодаря этому, над европейскими заводами сейчас не дымят трубы, в городах можно дышать, а за каждым школьником во многих странах «закреплено» «его» дерево.

В настоящее время, в таких развитых, в отношении охраны природы, странах, как США и Великобритания в экологическом

образовании детей доминируют два подхода — игровой и натуралистический. При этом первый преобладает в начальной и средней школе, а второй — в старшей.

Опыт западных стран в развитии «игрового» направления в образовании огромен. Многие курсы «природоведения» (environment) построены на базе использования именно этого подхода. Выпущено много литературы — как учебники, так и пособия для учителя, тетради для учащихся, плакаты, настольные и компьютерные игры и т.д.

Игровыми методами учат не только младших школьников, но также и студентов — будущих экологов и учителей и даже взрослых, например туристов — посетителей национальных парков и заповедников.



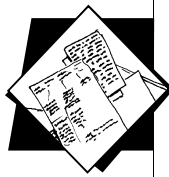
Конечно, всё это прекрасно, но первые «негативные симптомы» преобладания игровых (и тестовых) методик в образовании уже стали проявляться. Дело в том, что за игрой и тестированием пропадает развитие интеллекта, снижаются способности в приобретении знаний, способности к самостоятельному мышлению. Некоторые исследования последнего времени уже зарегистрировали общее снижение образованности и интеллектуального уровня молодого поколения в развитых странах, в частности — в США.

Что касается использования «натуралистического» подхода в экологическом образовании, то его «западный вариант» в значительной мере отличается от «нашего».

Натуралистический подход в образовании за рубежом

Фактически, внешкольным (внеклассным, или «out-door», т.е. «за дверьми класса/школы») экологическим образованием занимаются три категории учреждений — сами школы, общественные организации и полевые учебные центры.

Так, например, в самих **школах** (во многих) предусмотрены регулярные занятия с детьми на улице — на кратких (получасовых — часовых) экскурсиях, на пришкольных участках и т.д. Особенно это распространено в «сельских» школах, где детей можно вывести на «природу» за 5–10 минут. Многие школы, особенно начальные, имеют свои маленькие «экологические» площадки, фактически — пришкольные участки, оборудованные для занятий с маленькими детьми «природоведением» в игровой форме. Такие площадки, а нередко просто «уголки» пришкольной территории размером 5 х



5 м, представляют собой зелёные «оазисы», с посаженными дикими и культурными растениями, создающими густые заросли, маленьким искусственным прудиком, шалашиком из веток и травы и т.п. На таких площадках дети играют на переменах и занимаются изучением растений и животных на уроках «природоведения». В школах средних и старших ступеней на смену игровым площадкам приходят «мини-дендрарии», метеоплощадки, гелиоустановки, устройства для очистки воды, компостные кучи для разведения червей, искусственный водоём и т.д.

Дальше этого, однако, в большинстве школ дело не идёт. Некоторые, отдельно взятые школы, периодически (один — два

раза в год) вывозят детей на однодневные экскурсии в близлежащие национальные парки и заповедники.

Вторая категория организаций, занимающихся «внешкольным» экологическим образованием — **общественные** просветительские и природоохранные организации. Во многих из них существуют специальные отделы, занимающиеся экологическим образованием детей.



Форм вовлечения детей в природоохранную и просветительскую работу здесь несколько.

Во-первых, — это **клубы** (аналогия наших кружков), в которых группа школьников под руководством, как правило, учёного-эколога занимается какой-либо одной проблемой (например, изучением миграций водоплавающих птиц, кольцеванием птиц, изучением влияния торфоразработок на растительность болот и т.д.). Чаще всего, проблема инициируется самим преподавателем, а группа «кружковцев» помогает ему в сборе материала или какой-либо практической работе.

Во-вторых, — это участие детей (а иногда и родителей вместе с ними) в так называемых **«исследовательских» или «прикладных» проектах**. Их сутью является выполнение детьми каких-либо очень конкретных заданий в окрестностях своего места жительства — подсчёт птиц на кормушках, учёт пролетающих гусиных стай, оборудование мест гнездовий лебедей, расчистка ручьев и т.д. При этом общая координация сроков, методик, форм отчетности ведётся общественной организацией заочно — информация выпускается в виде информационных листовок, буклетов, брошюр, публикаций в прессе и на телевидении.

Третью категорию организаций, занимающихся «внешкольным» экологическим образованием, составляют **полевые учебные центры**. Их работа основана на проведении краткосрочных эколо-

гических практикумов для школьников средних и старших классов, основанных на использовании «проектного подхода».

Сущность этого подхода и практикумов такова. Все школьники большинства школ старшей ступени обучаются с использованием так называемого «**проектного подхода**», при котором каждый учащийся выбирает себе для исполнения какой-либо проект, как правило, — проведение самостоятельного исследования со всеми присущими этому виду творчества формами деятельности — постановкой задач, подбором методик, сбором материала, его обработкой, осмыслением, написанием статьи (отчёта) и его защитой. Фактически, выполнение проекта аналогично выполнению курсовой (дипломной, диссертационной) работы, но на уровне, соответствующем школьному возрасту. Проектный подход практикуется в качестве дополнения к «классно-урочной» системе обучения по большинству школьных предметов, в том числе по естественнонаучному циклу и, в старших классах, по предмету Science (научное творчество).

В рамках проектного образования все школьники один или два раза в год выезжают в специальные «учебные полевые» центры на **полевую практику**. Организацией таких практикумов, в частности в Великобритании, занимается несколько негосударственных организаций, таких, например, как Field Studies Council (дословно — «Совет Полевых Исследований», функционально более точно переводимый как «Центр Полевого Образования»).

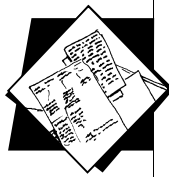
Полевые учебные центры представляют собой «пансионаты» на 50–100 человек, расположенные в живописных и удалённых от города уголках «дикой» природы. Во время проведения практикумов дети живут и учатся в этих центрах в течение 3-х — 5-и дней.

Собственно «учёба» заключается в самостоятельной **проектно-исследовательской работе** школьников в природе. Спектр изучаемых там проблем и собираемых учащимися данных зависит, во-первых, от сезона года, в который проходит практикум, во-вторых, — от географических особенностей места расположения Центра, и, в-третьих, — от наличия преподавателей той или иной специализации.

Во время полевого экологического практикума школьники работают **индивидуально** или небольшими **группами** по 2–3 человека (бригадами): организуют наблюдения, эксперименты, отбирают пробы, проводят съёмку местности и т.д.

При этом общий спектр выполняемых исследовательских работ очень широк — от наблюдений за поведением птиц, до составления почвенных и геологических карт местности.

Основные изучаемые **предметы** (области естественных наук) — география, ботаника, зоология, экологический мониторинг.



Такие практикумы являются истинно **экологическими**, а не специализированно биологическими или географическими. При их проведении основной акцент делается не на изучение отдельных объектов природы (видов животных или растений, почв, минералов или рельефа), а на изучение целых экосистем с их сложными взаимосвязями или, по крайней мере, на изучение экологических групп организмов.



Во время проведения практикумов **школьные учителя** выполняют только общие координирующие функции и практически не вмешиваются в учебный процесс. Непосредственное управление сбором и обработкой материала проводят **сотрудники центров (tutors)** – учёные-экологи разных специальностей.

По окончании практикумов после возвращения в школы или прямо в учебных центрах, школьники оформляют и **защищают** свои проектно-исследовательские работы (проекты).

В результате проведения открытых защит все учащиеся имеют возможность познакомиться с результатами, полученными их одноклассниками, не «заикливаясь», таким образом, на «своей» проблеме.

Важное условие в общей идее организации таких практикумов, при этом, заключается в том, что итоги выполнения исследовательского проекта **вносятся в диплом** (свидетельство об окончании школы).

В заключение отметим, что опыт и необходимость реализации данного подхода имеются и **в нашей стране**. Существующая в России сеть учреждений дополнительного образования эколого-биологического профиля (станций юннатов и эколого-биологических центров), а также богатейшие традиции в использовании «натуралистического» подхода в образовании, позволяют надеяться на успешность его полноценной реализации и у нас в стране.

В связи с этим, авторы данной публикации своей «сверхзадачей» считают **внедрение** в России такого подхода в экологическом образовании, при котором **каждый школьник**, независимо от того, в какой школе он учится и кем хочет стать, имел бы возможность **пройти хотя бы один – два раза** за время учёбы в средней и старшей школе **полевой экологический практикум**: имел бы возможность самостоятельно «поисследовать» (посмотреть, пощупать) реальную живую природу (с определёнными, конечно, предосторожностями по отношению к последней!).

Общие цели и задачи программы внедрения натуралистического образования в школы России

Главной **целью** нашей деятельности, описываемой в предстоящей серии публикаций, является широкомасштабное внедрение в практику массового экологического образования в России «натуралистического» подхода в обучении и воспитании детей с использованием методов «полевой экологии».

Достичь этой цели можно решив следующие **задачи**:

1) разработать содержание образования (обучения) детей на примере живых объектов, существующих в естественных условиях;

2) разработать и адаптировать современные методы описания и исследования объектов природы и естественных экосистем применительно к практике экологического образования;

3) разработать непосредственные приёмы (способы) активизации механизмов саморазвития и самообразования детей посредством их вовлечения в исследовательскую деятельность;

4) разработать организационные основы использования «натуралистических» методов обучения в рамках учебных программ общеобразовательных школ.

В следующем номере журнала мы подробнее обсудим механизмы решения этих основных задач и перейдём к обсуждению общей структуры полевого практикума, как одной из форм организации образования. ■

