

## ОТ ТРАНСЛЯЦИИ ЗНАНИЙ – К ОБУЧЕНИЮ РЕШАТЬ ПРОБЛЕМЫ

Т.В. Потапова

**Татьяна Васильевна Потапова:** [potapova@belozersky.msu.ru](mailto:potapova@belozersky.msu.ru).

*Доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник отдела математических методов в биологии НИИ ФХБ имени А.Н. Белозерского МГУ, автор более 130 научных работ в области биофизики живых клеток и межклеточных взаимодействий. Десятки лет Татьяна Васильевна активно занимается научно-просветительской деятельностью, сотрудничает с Всероссийским обществом охраны природы и МОО «Женщины в науке и образовании», руководит экспериментами по внедрению передовых научно-практических рекомендаций в работу детских садов, разработала и ведет в МГУ программу повышения квалификации «Исследование природы вместе с детьми» [<http://kids.genebee.msu.su>].*

*Эту статью Татьяна Васильевна специально написала для широкого обсуждения заинтересованной общественностью. В конце статьи – список публикаций для более детального ознакомления с темой обсуждения. Можно встретиться для обсуждения на XX Международной конференции «Математика. Компьютер. Образование» в Пушкино-на-Оке 28 января –3 февраля 2013 г.: информация о конференции на сайте [[www.mce.su](http://www.mce.su)].*

Общая мировая тенденция в реформировании образования в XXI веке – переход от трансляции знаний к обучению решению проблем. В конце прошлого века группа ученых Научного центра биологических исследований в Пушкино–на–Оке встала на этот путь в связи с задачей развития форм и методов экологического образования. Дело в том, что в Пушкино с момента его основания ученые тесно сотрудничали со школами. При советской власти, Пушкинский научный центр принимал участие в Международной программе «Человек и Биосфера» и наряду с научными разработками в те годы было создано множество форм трансляции экологических знаний разным группам населения. В частности, была создана Детская экологическая станция, которая с блеском представляла нашу страну на Международной выставке «ЭКСПО-80» в Японии. Увы! – в 1984 г. в результате деловых игр, проведенных под руководством П.Щедровицкого, был сделан вывод, что экологические знания сами по себе не создают мотиваций к экологически грамотному поведению и необходимо искать какие-то другие механизмы.

Вдохновленные трудом основателя Римского клуба А. Печчеи «Человеческие качества», пушкинские ученые–энтузиасты во главе с К.Б. Асланиди создали специальную структуру «Лабораторию оптимизации природопользования» (ЛОП), в рамках которой осуществили около 40 хозрасчетных программ и проектов смешанными коллективами ученых и детей. Основной образовательной парадигмой ЛОП было обучение детей выявлять, предотвращать и решать низко затратными эффективными способами экологические проблемы. Воплощался в жизнь этот принцип путем совместной деятельности взрослых и детей при обязательном участии в роли наставника экологически компетентного ученого. Опыт работы ЛОП тех лет хранится в виде томов отчетов с цифрами и графиками, фото и видеоматериалами. Вся эта информация остается по сей день невостребованной со стороны отечественных реформаторов образования, которые сочиняют рекомендации в общем виде, не опускаясь до конкретики.

Недавно я немного реанимировала Пушкинский опыт, включив его в учебную программу повышения квалификации «Исследование природы вместе с детьми», которая реализуется с 2011 г. факультетом биоинженерии и биоинформатики МГУ как платная образовательная услуга, но наряду с этим доступна для бесплатного ознакомления на сайте «Ученые–детям» [<http://kids.genebee.msu.su>].

Содержание программы: I. История и современные задачи исследования Природы (16ч). II. Общественная поддержка исследований природы вместе с детьми (8ч). III. Организация исследований природы вместе с детьми (30ч). IV. Отдельные формы и методы исследований природы вместе с детьми (16ч). Цель обучения: Подготовка к созданию и реализации конкретных проектов по исследованию природы вместе с детьми. Введение в курс современных представлений о роли общения с природой для развития личности, о развитии навыков и мотиваций исследовательской деятельности у детей дошкольного и младшего школьного возраста. По окончании курса повышения квалификации выпускник должен понимать характер и круг проблематики исследования природы вместе с детьми, своеобразие методов и форм

исследовательской деятельности с участием детей и уметь использовать эти представления при создании и реализации конкретных исследовательских задач и проектов.

Опыт работы с этой программой в прошедшем учебном году принес очень ценные свидетельства того, что в детских садах (д/с) и школах Москвы еще жива культура привлечения детей к исследованию природы, которая в XX веке процветала на базе отечественных станций юных натуралистов и юных техников, в школьных лесничествах, в кружках при летних лагерях отдыха.

В XXI веке дети все более погружаются в мир увлекательных искусственных вещей, неизбежно теряя при этом интерес к живой природе и, что особенно опасно, – исследовательские мотивации в целом. Объекты искусственного мира сделаны по уже известным законам природы и не возбуждают в такой мере воображение и исследовательскую активность детей, как мир природы, который еще далеко не полностью познан и открыт! Чтобы сберечь у подрастающего поколения исследовательские мотивации, совершенно необходимо приобщать детей с самого раннего возраста к исследованию законов природы, используя все возможности, которые предоставляет нам жизнь здесь и сейчас.

В 2007–2009 г.г. сотрудники и студенты МГУ проводили семейные научно-просветительские акции «*Деревья рядом с нами*» для своих детей и внуков. Составили карту-схему расположения деревьев 16 видов вокруг Лабораторных корпусов «А» и «Б» и Биофака, сфотографировали деревья и листья, подготовили раздаточные папки. В сентябре в честь Дня Работников Леса наставники проводили детей и внуков по дорожкам вокруг своих рабочих корпусов, знакомили их с разными видами деревьев, помогали собрать листья для гербариев, а также плоды и семена для создания узоров в чашках Петри. Дети 5-10 лет увлеченно занимались под руководством родственников научным поиском, вдохновенно создавали композиции из ягод и семян, с достоинством принимали грамоты «Друг Леса». Взрослые общались друг с другом.

VIII Всероссийский конкурс учебно-исследовательских экологических проектов «Человек на Земле» [[www.chemeco.ru](http://www.chemeco.ru)] в 2010–2011 г.г. пригласил к участию семьи с дошкольниками и младшими школьниками, предложив познакомиться на сайте «Ученые – детям» с примерами такой работы. Результаты превзошли самые смелые ожидания организаторов: из 30 регионов России поступило более 60 отчетов по итогам исследований, выполненных в городах и селах с участием дошкольников и младших школьников на самом высоком современном уровне с помощью Интернет-ресурсов.

В рамках VII Фестиваля науки (12–14 октября 2012 г.) сотни гостей Выставки в Шуваловском учебном корпусе МГУ испытали радость непосредственного погружения в мир живой Природы в творческой мастерской по созданию узоров из природного материала в лабораторных пластиковых чашечках. Происходило это погружение в атмосфере заинтересованного общения со студентами и аспирантами МГУ по научным вопросам. Жаль, что продолжалось оно всего 3 дня.

Уникальной площадкой для обучения детей и взрослых решению проблем могут быть наши типовые детские сады. По программе «Исследование природы вместе с детьми» прошли обучение девять специалистов детского сада №1820 г. Москвы и в настоящее время проектно-исследовательская деятельность дошкольников прочно укоренилась в ежедневной работе этого учреждения, поддерживающего разнонаправленные продуктивные контакты с сотрудниками МГУ. В ходе взаимодействия ученых МГУ с коллективом детского сада №1820 проявились две важных проблемы: (1) Нарушение речевого общения у детей, поступающих в детский сад. (2) Пренебрежение со стороны управляющих структур экологической культурой озеленения территорий детских садов.

Далее – немного подробнее об этих проблемах и возможных путях их решения.

### **Помощь детям с нарушениями речевого общения.**

Специалисты д/с №1820, обратив внимание на массовые нарушения развития языковых способностей и мышления дошкольников по сравнению с тем, что было совсем недавно, решили помочь детям, следуя совету Ушинского: «*Если же внимание ребенка слабо, речь его очень отрывиста и бессвязна, выговор слов плох, то лучше, не начиная методического обучения, подготовьте его к нему беседой о предметах, окружающих дитя или изображенных на картинках...*» [1]. Мы исследовали возможности развития языковых способностей и мышления современных городских детей путем введения детей в мир экологической культуры с помощью

специальных текстов, тестов и картинок на бумажных и электронных носителях. Эксперимент полностью подтвердил выводы современной науки о закономерностях развития языковых способностей человека [2–4].

Педагоги д/с №1820, вводя детей в мир экологической культуры через речевое общение по поводу наглядных образцов явлений и объектов природы, убедились, что при этом, действительно, детей не нужно было заставлять учиться языку и мышлению: дети с энтузиазмом стремились интерпретировать все вокруг, обсуждая свои представления с педагогами и другими детьми. Дети, у которых на других занятиях не особенно проявлялась внутренняя потребность слышать и понимать речь, на занятиях речевым общением в контексте экологической культуры активно стремились узнавать названия предметов и явлений и использовать эти символы, демонстрируя порой незаурядную работу мышления. Дети утром, уже с порога детского сада спрашивали: *«А сегодня будем отвечать на вопросы?» «А вы не забыли, что сегодня – моя очередь?»*.

В конце прошлого века была создана книга «Экологическая азбука для детей и подростков» [5], в которой обсуждаются экологические проблемы прямо с самими детьми разного возраста. На основе этой книги я подготовила несколько пособий для занятий с дошкольниками и оснастила их большим числом картинок из сети Интернет. В комплект пособий вошли: (1) Словарь. (2) Две книги для чтения: «Азбука экологических проблем» и «Где мы были, что мы видели». (3) Рисуночные тесты к «Азбуке экологических проблем». (4) Компьютерные презентации обеих книг для чтения. (5) Обучающие тесты к книге «Где мы были, что мы видели». (6) Азбука правильных дел.

При занятиях с разными группами детей оказался разным тот путь, по которому наставники следовали от пособия к пособию, от бумажного носителя к компьютерной презентации и обратно, решая основную задачу: сделать ребенка активным участником поиска знаний и работы с информацией для лучшего понимания жизненных ситуаций. Успех эксперимента подтвердил, что современный ребенок усваивает основы экологической культуры, включая их в свой внутренний мир как реальные ситуации из доступного ему окружения или воображаемые ситуации из мира сказок [6, 7]. Необходимое условие того, чтобы любые интересные и увлекательные занятия по исследованию природы вместе с детьми, действительно, плодотворно сказывались на развитии языковых способностей и мышления детей, – полноценное речевое общение между наставником и ребенком.

Задача такого общения – привлечь внимание ребенка к тому, что вполне обычные предметы и явления вокруг него могут находиться в разном экологическом состоянии. Понять, что же вокруг хорошо, а что плохо с точки зрения экологии, можно, когда у тебя есть нужные знания. А знания нужно уметь искать. Помочь в этом могут специальные пособия для занятий с детьми информационным поиском в области экологической культуры. Комплект таких пособий мы разработали и апробировали, вопрос в том, как его тиражировать и внедрить в работу д/с?

### **Обеспечение экологически грамотного озеленения территорий детских садов.**

В СССР существовала единая система из 200000 д/с. Группа специалистов Минобразования СССР обеспечивала их согласованную работу с помощью единых нормативно-правовых документов и контроля за выполнением условий, необходимых для эффективного функционирования всей системы и отдельных ее частей: организационно-управленческих, научно-методических, финансово-экономических и пр. После распада СССР сеть д/с существенно сократилась: к XXI в. в России осталось всего около 50000 д/с, но они все еще действовали согласованно под государственным управлением как общенациональная система. В 1994 г. было подписано Министром образования РФ (Е.В. Ткаченко) и Министром охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ (В.И. Данилов-Данильян) совместное Постановление «Об экологическом образовании обучающихся в образовательных учреждениях». Вслед за этим было подписано соглашение между Всероссийским обществом охраны природы (ВООП), Минэкологии РФ и Управлением дошкольного образования Минобразования РФ о проведении ежегодных смотров–конкурсов по экологическому образованию в д/с. Опираясь на эти документы, подразделения ВООП на местах могли получать финансовую поддержку из экологических фондов на работу с д/с. Центральный совет ВООП с помощью ученых последовательно включал научные рекомендации и передовой опыт в условия ежегодных смотров-конкурсов и программы обучающихся проблемных конференций в 1997, 1999, 2001, 2003, 2005, 2007 и 2010 г.г.. Сегодня и эти конференции приказали долго жить.

Анализируя опыт взаимодействия ЦС ВООП с д/с, можно убедиться, как по-настоящему эффективно решаются задачи начального экологического образования и воспитания там, где удается наладить системно и целенаправленно межведомственные взаимодействия. К сожалению, именно такая работа представляет для современного российского общества очень трудную задачу. Огромное количество благих намерений разбивается о межведомственные барьеры, главный из которых – сложность передачи бюджетных средств на решение вневедомственных задач. В конце прошлого века задача усовершенствования участков детских садов как эколого–развивающей среды частично решалась с помощью экологических фондов. Теперь эта поддержка во многих местах ослабла, а Минприроды РФ вообще исключило из своих функций заботу об экологическом образовании и просвещении населения, что сразу больно ударило по конкретной практической работе зарождающегося гражданского общества с д/с на местах. Правительственная реформа 2005 г. полностью ликвидировала на Федеральном уровне функцию управления системой д/с, передав ее в регионы и местным органам власти. Кто и что выиграл от такой реформы? – Во всяком случае, не дети России!

Большинство д/с России имеют отдельные здания и около 1 га хорошо озелененных территорий для выполнения оздоровительных, рекреационных и эколого-воспитательных функций. Типовой д/с – это настоящий природно - хозяйственный комплекс, или, по современным понятиям, окружающая среда, которая должна в режиме устойчивого развития удовлетворять основные потребности ребенка в здоровом образе жизни, физическом и психическом развитии, обеспечивать его экологическую безопасность, предоставлять условия и возможности для формирования основ экологической культуры [7]. Д/с могли бы идеально служить в нашем обществе действующими моделями для повседневного тренинга в экологически безопасном природопользовании и экологически грамотном использовании ресурсов. Необходимое условие для реализации такого потенциала д/с – эффективная общественная поддержка: помощь в тщательном экологическом обследовании всех сторон их работы, грамотном анализе полученной информации и принятии на основе этого анализа оптимальных управленческих решений, помощь в практической реализации научных рекомендаций [8]. Мой личный опыт – живое свидетельство тому, что педагогические коллективы д/с восприимчивы к контактам с учеными и после некоторой взаимной «притирки» можно найти очень много интересных форм совместного творчества. Мешают – бюрократы, которых становится все больше и больше и которые все дальше и дальше отрываются в своих указаниях от основной задачи д/с – обеспечивать полноценное развитие детей, вводя их в мир современной культуры.

В 2005-2007 г.г. студенты и школьники по программе “Make a connection” определили все виды деревьев на участках двух московских детских садов; составили карты-схемы расположения деревьев; заложили на одном из участков *уголок леса*. В ходе работы студенты и школьники сами проводили занятия и игры с малышами, общались с ними, снимали занятия фото- и видеокамерой, а потом приходили к детям в гости с портативным компьютером, и таким образом малыши приобщались к современным информационным технологиям. Старшие наставники учили малышей узнавать деревья, помогали полюбить их. Вместе собирали гербарии из листьев деревьев, создавали узоры из ягод и семян в пластиковых лабораторных чашечках. Учили, как правильно сделать и повесить птичий домик, играли в познавательные экологические игры.

Важно отметить, что средства благотворительных грантов (игрушечных размеров от \$800 до \$1000!) молодежь тратила только на расходные материалы: канцелярские товары и комплектующие для компьютеров, лабораторный пластик, искусственный мех и стройматериалы, саженцы и почву. Вдохновляла всех замечательная идея: развитие жизненных навыков через благотворительность. Есть большая разница в том, с какой идеей брать в руки лопату. Одно дело, когда тебя гонят из-под палки, непонятно кто и непонятно куда. Другое дело, когда солидная фирма дает тебе средства на развитие твоих жизненных навыков, и ты берешься рыть землю, чтобы подарить малышам уголок леса, в котором весной будут радовать глаз первоцветы, а осенью можно будет устроить праздник Леса для гостей-ветеранов.

Отрадно то, что молодежь в этой работе находила поддержку, понимание и добрые квалифицированные советы у специалистов, весьма далеких от проблем д/с: в Академии коммунального хозяйства, Мосзеленхозе и Главном Ботаническом саду РАН, в Ботаническом саду

МГУ и на Звенигородской биостанции МГУ, в Московском Клубе цветоводов и Всероссийском институте лекарственных и ароматических растений.

Деревья и формируемые ими сообщества – леса требуют к себе нестандартного подхода, поскольку срок их биологического существования исчисляется десятилетиями и столетиями. Здесь требуется перспективное мышление и необходимость наличия у человека особых нравственных начал, основанных на заботе о людях будущих поколений. В период с 2009 по 2012 г. представления о лесе органично вошли в работу с детьми педагогов и воспитателей детского сада №1820 г. Москвы как составная часть эксперимента «Детский сад – эталон экологической культуры». Были разработаны и реализованы разнообразные проекты с участием детей от 4 до 7 лет: «Исследование деревьев на территории детского сада». «Изучение свойств древесины». «Выгонка листьев из почек на срезанных ветках разных видов деревьев». «Птицы нашего города» «Бобры–строители» «В гостях у леса». В занятиях с детьми по теме «ЛЕС», как и при освоении других разделов, воспитатели, специалисты и педагоги дополнительного образования используют интегрированный подход, при котором сочетаются проектно-исследовательская и изобразительная деятельность, музыка, физическая культура, игры, театральная деятельность, знакомство с литературой, просмотр телепередач, экскурсии. Большое внимание уделяется организации самостоятельной деятельности детей.

Незаменимые богатые возможности для каждодневного общения детей с представителями естественной лесной флоры в своем непосредственном окружении создает уголок леса, который был заложен в 2010 г. на участке детского сада с помощью специалистов МГУ и с тех пор продолжает развиваться и пополняться новыми представителями лесной флоры. Сейчас ведется доукомплектование его кустарниками и травами для создания образа полноценного лесного сообщества.

К сожалению, продолжает действовать закономерность, по которой вслед за радостью от творческой общественной активности следуют огорчения. В наши дни в одном из детских садов, аккумулировавших несколько лет назад творческую энергию московской молодежи, в итоге очередных административных реформ *уничтожены и экологическая лаборатория, и уголок леса*. И это – не случайность. В московских бюджетах на 2012–2016 г.г., ни Департаментом образования, ни Департаментом природопользования не предусмотрена целевая поддержка развития участков детских садов с учетом современных научных рекомендаций по экологической культуре озеленения вопреки угрожающей тенденции устилать участки плиткой и оснащать исключительно средствами физического развития детей в ущерб их эстетическому, нравственному и интеллектуальному развитию. Вряд ли ретивые менеджеры, изобретающие все новые и новые пути реформирования образования, напрямую преследуют цель ликвидировать у подрастающего поколения России способности к мышлению. Скорее всего, они даже не догадываются о том, какую роль в развитии мышления детей играет непосредственное общение с природными объектами. Однако, даже если и нет злого умысла в обеднении природной среды на участках детских садов, приведет это к тому, что мы получим в ближайшем будущем катастрофическое возрастание количества детей с недоразвитой устной речью (и, соответственно, мышлением!). Чтобы предотвратить такие последствия, необходимо всеми мерами обеспечить детским садам поддержку просвещенной общественности [8–18].

Начиная с 2000 г., МОО «Женщины в науке и образовании» систематически включает работу с дошкольниками в программы своих конференций [[www.awse.ru](http://www.awse.ru)]. В 2003 г. студенты Астраханского технического университета провели исследование экологического состояния территорий 8 д/с в городе и доложили результаты своей работы на конференции МОО «ЖНО». В 2006 г. на конференции МОО «ЖНО» в Дубне педагоги и ученые обсудили опыт исследования экологических проблем д/с студентами университета «ДУБНА». В 2012 г. на XIX Международной конференции «Математика. Компьютер. Образование» были представлены 9 сообщений о результатах эксперимента по внедрению концепции «Детский сад – эталон экологической культуры» в условиях XXI века московским д/с №1820. Буду рада, если поднятый в этой статье круг проблем заинтересует просвещенную общественность и вызовет к жизни реальные конкретные формы поддержки полноценного функционирования близлежащих детских садов вопреки активности непросвещенных бюрократов.

*«Научное образование так необходимо для нравственного поведения, что невежество следует отнести к наиболее безнравственным явлениям. Мать, по невежеству воспитывающая своего ребенка против гигиены, ведет себя безнравственно относительно своего потомства, несмотря на свои чувства симпатии... То же самое можно сказать и относительно правительства, игнорирующего законы природы, которые управляют жизнью человека и общества».*

**(И.И. Мечников**— русский и французский зоолог, эмбриолог, иммунолог, физиолог и патолог. Один из основоположников эволюционной эмбриологии, первооткрыватель фагоцитоза и внутриклеточного пищеварения, создатель сравнительной патологии воспаления, фагоцитарной теории иммунитета, основатель научной геронтологии, лауреат Нобелевской премии в области физиологии и медицины (1908).)

Вполне конкретными шагами в направлении экологически грамотного озеленения территорий детских садов могут стать: расширение разнообразия видов деревьев и кустарников; ландшафтный дизайн; уход за уже существующими посадками и т.д. и т.п.

#### Литература:

1. **Ушинский К.Д.** «Родное Слово: Книга для детей и родителей». – Новосибирск, 1994.
2. **Лисина М.И.** «Общение, личность и психика ребенка». – Москва-Воронеж, 1997.
3. **Выготский Л.С.** «Психология развития как феномен культуры». – Москва-Воронеж, 1996.
4. **Лоренц К.** «Оборотная сторона зеркала». – М., 1998.
5. **Асланиди К.Б., Малярова М.А., Потапова Т.В., Рыбальский Н.Г., Цитцер О.Ю.** "Экологическая азбука для детей и подростков". – М., 1995.
6. **Асланиди К.Б., Потапова Т.В.** «Концепция экологического воспитания дошкольников» // Мир психологии, 1997. №1.
7. **Потапова Т.В.** (Редактор-составитель) «Детский сад - эталон экологической культуры» - М., 2004.
8. **Т.В. Потапова, О.В. Морозова, В.А. Волков.** 2002. "Повестка дня на 21 век для дошкольных образовательных учреждений". // Управление ДОУ. №3. Стр.108-118.
9. **Т. Ротарова.** «School children as EE teachers for pre-school age children». // CONNECT, Sept. 1995.
10. **К.Б. Асланиди, Т.В. Потапова.** 1996. «Привлечение школьников к экологическому воспитанию дошкольников». // "Известия Японского Фонда защиты дикой природы, апрель 1996. Стр.5-7. (яп. яз.).
11. **Т. В. Потапова.** 2011. «Экологическая лаборатория в детском саду» // Методист ДОУ №7. Стр.4–44.
12. **Т.В. Потапова.** 2003. «Роль исследовательской деятельности студентов и школьников в решении проблемы экологической безопасности детских садов». //Тезисы VIII Международной конференции «Нелинейный мир: Образование. Экология. Экономика. Информатика» (15-20 сентября 2003 г., Астрахань).
13. **Т.В. Потапова и др.** 2006. «Молодежный исследовательский проект в помощь детскому саду» // Тезисы XIII Международной конференции «Математика. Компьютер. Образование». (г. Дубна. 23-28 января 2006 г.). Стр.338.
14. **Т. В. Потапова.** 2007. «Праздник леса в детском саду» //«В мире науки» №1: стр.88-89.
15. **Т. В. Потапова.** 2009. «Семинар нерешенных проблем: век XXI». М.: «У Никитских ворот» – 336 с.
16. Web-сайт «Ученые – детям» [<http://kids.genebee.msu.su>].
17. Web-сайт «Детские проекты» [[www.kidworks.ru](http://www.kidworks.ru)].
18. **Т. В. Потапова.** 2011. «Приобщение дошкольников к идее устойчивости взаимодействий человека и природы» // Сб. «БИОСФЕРА-ПОЧВЫ-ЧЕЛОВЕЧЕСТВО: УСТОЙЧИВОСТЬ И РАЗВИТИЕ: Материалы Всероссийской научной конференции, посвященной 80-летию профессора А.Н. Тюрюканова. – М.: Фонд «Инфосфера» - НИА-Природа. Стр.322-331.