

Экологическое Образование:

ДО ШКОЛЫ

В ШКОЛЕ

ВНЕ ШКОЛЫ

№ 3 (68)
2016

Издается с 1999 г. Выходит один раз в квартал

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Редакционный совет:

Грачев В.А., *член-корр. РАН*

Президент неправительственного экологического фонда им. В.И. Вернадского

Захаров В. М., *член-корр. РАН,*

Руководитель Центра устойчивого развития и здоровья среды Института биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН

Кезина Л.П., *академик РАО*

Пикунов С.В.

Руководитель Природнадзора Югры

Кузнецов А.А., *академик РАО*

Кульбачевский А.О.

Руководитель Департамента природопользования и охраны окружающей среды города Москвы
Первый вице-президент издательства «Просвещение»

Низиенко Е.Л.

Рыжаков М.В. *академик РАО*

Саямов Ю.Н.

Профессор, зав. каф. ЮНЕСКО по изучению глобальных проблем, МГУ им. М.В. Ломоносова

Редакционная коллегия:

Захлебный А.Н. Главный редактор

*Алексеев С.В., Бабакова Т.А., Вагнер И.В., Глазачев С.Н., Дагбаева Н.Ж.,
Дзятковская Е.Н. (зам. гл. редактора), Ермаков Д.С., Кавтарадзе Д.Н.,
Колесова Е.В., Мамедов Н.М., Мамченко А.А., Марфенин Н.Н. Моргун Д.В., Суравегина И.Т.,
Урсу-Архипова А.П., Шахурина И.И., Ясвин В.А.*

Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции

Почтовый адрес редакции: 117588, Москва, а/я 52. Тел./факс (495) 426-1679,

E-mail: anzmos@rambler.ru; izdatelstvoo@mail.ru

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций, свидетельство № 017895

Учредители: Российская академия образования, Центр «Образование и экология»

*Этот номер журнала выпущен при финансовой поддержке:
неправительственного экологического фонда им. В.И. Вернадского.*

Содержание

Захаров В.М. <i>Устойчивое развитие: экология сегодня</i>	3
Марфенин Н.Н. <i>Что означает «Устойчивое развитие»?</i>	9
Дзятковская Е.Н. <i>Учимся жить устойчиво в глобальном мире: Включайтесь в сетевое общество</i>	14
Суханов А.А. <i>От исследовательской деятельности школьников – к НИР</i>	18
Филинов А.В. <i>Формирование у подростков критического мышления</i>	22
Майстрова Л.Ф. <i>Танцевальные переменки как фактор снятия информационного стресса у младших школьников</i>	25
Ермаков Д.С., Славинский Д.А., Черникова С.А. <i>«Экологический след» – индикатор устойчивого развития</i>	29
Пустовалова В.В. <i>Образование в интересах устойчивого развития: Учим трансдисциплинарному мышлению</i>	40
Захлебный А.Н. <i>Летняя школа для педагогов по экологическому образованию</i>	47
<i>В блокнот учителю</i>	50

Проект издания
Макет издания
Художник

Захлебный А.Н.
Мисин М.В.
Дзятковская Е.Н.

Подписано в печать 23.08.2016 г. Печать офсетная
Формат 60х90/8. Ус.печ.л. 6
Тираж 1000 Заказ № 2323
Отпечатано в типографии ООО «Галлея-Принт» г. Москва

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: ЭКОЛОГИЯ СЕГОДНЯ

Захаров В.М. член-корр. РАН, рук. Центра устойчивого развития и здоровья среды, Институт биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН г. Москва

Наверное, главная черта, прежде всего, поражающая нас в окружающем мире, – это гармония всех его элементов и процессов. Каждый вид занимает строго определенное место в экосистеме, которое определяется как его положением в круговороте вещества и энергии, так и конкурентными отношениями. Высокий потенциал увеличения численности и потребностей любого вида ограничивается емкостью местообитания. В результате, все виды оказываются словно «точно подогнаны» друг к другу и условиям среды. Это достигается за счет регулирующих механизмов, ограничивающих потребности каждого вида в пределах тех возможностей, которые могут быть ему «предоставлены» без нарушения состояния и баланса остальных компонентов экосистемы. За счет этого обычно не допускаются кризисные явления, связанные с перенаселением или, напротив, угнетенным состоянием каких-то видов и, тем более, деградацией экосистемы в целом.

Такая гармония, точное соответствие всех элементов друг другу и общей экологической емкости среды, наблюдается на всех уровнях, от отдельного организма и популяции до сообщества видов и экосистемы.

Некоторые колебания условий обычно не приводят к ощутимым изменениям в экосистеме за счет механизмов устойчивости. Обеспечение такой устойчивости называется гомеостазом и составляет наиболее общую и важную черту любой экологической системы.

Более серьезные изменения условий или внедрение новых видов вызы-

вают изменения в экосистеме. И снова, теперь уже в новых условиях, устанавливается гармония. Это уже означает поддержание устойчивости самого процесса происходящих изменений за счет гомеостаза развития. Он может быть образно представлен как цепочка гомеостазов. Этот процесс схож с тем, что наблюдается в ходе развития любого организма, где необходимо поддержание устойчивости траектории индивидуального развития.

В целом, гомеостатические механизмы обеспечивают целостное состояние системы и ее самоорганизацию при продвижении по определенному пути развития.

По сути, экология – наука о механизмах поддержания гармонии и обеспечения устойчивости экологических систем. Понятие гомеостаза оказывается узловым для экологического подхода.

Таким образом, главным «посылом» со стороны экологии для существования человечества является заключение о том, что для длительного бескризисного развития необходимо обеспечение гармонии, соответствия всех компонентов и процессов экосистемы, что достигается за счет различных регуляторных механизмов.

Человек смог в определенной степени «выделиться» из природы, выйти из-под контроля обычных природных регулирующих механизмов. Благодаря своим все возрастающим техническим возможностям он смог достичь такого уровня численности и потребления, который недоступен для других видов, распространить свою активность по всей планете, использовать самые различные природные ре-

сурсы, в определенной степени диктуя свои условия экосистемам.

Но оказалось, что такое поведение не может продолжаться бесконечно. Все чаще стали появляться сигналы того, что возможности экосистем, их емкость и толерантность по отношению к активности человека не безграничны. Ранее казавшийся безудержным экономический рост стал все больше тормозиться необходимостью решения экологических проблем. Многие территории активного освоения становились опасными для дальнейшего проживания. Человек был вынужден их покидать или тратить колоссальные усилия для улучшения ситуации [8, 10].

К сожалению, сегодня этот процесс продолжается дальше и актуален практически для всех активно развивающихся стран. Назидание стран, прошедших стадию экологического кризиса на определенном этапе своего развития, если и услышан, то лишь отчасти. Сегодня можно видеть различную экологическую ситуацию в разных странах в зависимости от того внимания, которое уделяется решению этих проблем. Но нарастание общего антропогенного воздействия на природу приобретает все более глобальный характер и возникающие при этом проблемы требуют для своего решения совместных усилий [5].

Становится все яснее, что человек, несмотря на все свои достижения, по-прежнему, все же часть биосферы и вынужден считаться с необходимостью вписать свою все возрастающую активность в ее возможности. Прежде всего, для своего собственного выживания.

Обеспечение гармонизации отношений человека с окружающим миром является неременным условием его дальнейшего существования и развития. Ответ на вопрос, сможет ли че-

ловек, став главным преобразующим фактором планеты, сам обеспечить гармонизацию своего развития с возможностями биосферы, оказывается вызовом современного развития.

Удастся ли человечеству это сделать. Положительный ответ на этот вопрос подразумевает возможность ноосферного развития. Наличие такой сферы, как сферы разума, нельзя считать свершившимся фактом. В отличие от стихийно сформировавшейся техно- или антропосферы, существование которых не вызывает сомнений. Сегодня это скорее вызов – сможет ли человек сам гармонизировать свои отношения с окружающим миром, управлять собственной эволюцией. Первой попыткой человечества стать на путь ноосферного развития является концепция устойчивого развития, основой которой является осознание необходимости решать любые социально-экономические задачи в пределах емкости биосферы. В обосновании без альтернативности такого пути развития человечества и состоит роль экологической науки [2, 3, 7, 11].

По-прежнему актуально определение экологии как науки о взаимоотношениях организма с окружающим миром. Под организмом все чаще понимается не только отдельный индивидуум, или особь, но и популяции и сообщества. Тем самым делается акцент на том, что они представляют собой не столько сумму отдельных составляющих их элементов, но и выступают как единое целое. Поэтому можно говорить об экологии человека и общества, социальной экологии.

Задача оптимизации отношений организма с окружающим миром особенно актуальна для человека. Это сближает экологию с социальными науками. Согласно классическому определению, экология – это «экономика природы», сегодня речь идет о необхо-

димости экологизации производства и потребления, всех сторон нашей жизни, «зеленой» экономике. Этим и определяется сходство подходов и задач этих направлений в обеспечении гармонии общества и природы принципиальная значимость экологии [9].

Оптимизация отношений с окружающим миром природы, обеспечение гармонии человека и природы все больше становится насущной необходимостью. Это предполагает сознательную деятельность человека, поскольку обычные природные механизмы, обеспечивающие тонкую своевременную регуляцию всех компонентов экосистемы, не допускающую кризисных явлений, оказываются недейственными в связи со все возрастающими возможностями социума. Сегодня такая обратная связь срабатывает лишь с значительным запаздыванием и осуществляется через катастрофы, аномалии, исчерпание ресурсов, опасный уровень загрязнения, изменения климата, что связано уже с существенными нарушениями баланса биосферы. Решение проблем на этой стадии на всех уровнях, от локального до глобального, обходится очень дорого и становится все дороже, а когда-то оказывается уже и невозможным вовсе.

Успешность выстраивания политики любого социума и человечества в целом во многом определяется экологией. Хотя, несомненно, верна фраза о том, что экология не знает границ, как показывает практика, многое можно сделать для улучшения экологической ситуации на уровне отдельной страны, региона, местного сообщества.

Объединение усилий для решения глобальных проблем сегодня ведется по линии определенных международных конвенций. В качестве успешного примера такой работы можно указать борьбу с истончением озонового слоя.

Сегодня среди таких международных соглашений Конвенция по биологическому разнообразию и Рамочная конвенция об изменении климата. И важность этого все нарастает. Сама концепция устойчивого развития зародилась на основе представлений о необходимости вписать наши все возрастающие потребности в естественные возможности планеты [4, 5, 10].

Определенный оптимизм вселяет то, что практически все страны по мере своего развития выходят на все более устойчивый путь развития, решают демографические и экологические проблемы.

Все развитые страны прошли через экологический кризис, кризис развития отношений своей экономики и природы, выход из которого, обошелся им очень дорого. Продолжать свое развитие по такому пути они уже больше не хотят, да и не могут. Теперь они ведут себя осторожнее, все больше говоря о необходимости устойчивого развития на основе экологических принципов. Такие страны, как Голландия, тратят колоссальные средства на сохранение биоразнообразия в других странах, поскольку своего изначального природного биоразнообразия у них не осталось. Не проявлять «заботы о Земле» становится все опаснее и дороже. Так экология все больше становится экономикой, а экономика все больше приобретает экологические черты.

Ключевую роль в обеспечении баланса биосферы играют страны с богатыми природными ресурсами. Они активно развивают свою экономику на фоне вполне оправданного для них ощущения «безграничности» природных ресурсов. Всемирное содействие сохранению природного богатства этих стран со стороны мирового сообщества становится все более актуальной.

Таким образом, обострившийся

конфликт отношений человека с окружающим миром природы определяет острую необходимость дальнейшего развития экологии не только как науки, но и как мировоззрения. Единственно возможный путь разрешения наметившегося противоречия человека и природы – формирование экологического мировоззрения, нацеленного на обеспечение гармонизации этих отношений.

Это и означает, что экология сегодня – это не только наука, но и основа мировоззрения, позиционирование себя мире, подход к определению путей дальнейшего развития.

Экология все больше определяется в качестве приоритета современного развития, без учета которого невозможно долгосрочное бескризисное решение социально-экономических задач, которые и волнуют всех в первую очередь.

Такая глобальная мировоззренческая роль экологии никак не преуменьшает значимости экологии как науки. Точно также как ключевая роль естественно-научных представлений для формирования современного миропонимания вовсе не преуменьшает значимости естественных наук как таковых. Современная экология – это одно из приоритетных научных направлений, от которого сегодня зависят не только перспективы дальнейшего развития, но и само существование человечества и биосферы в целом. Этим и определяется мировоззренческое значение экологии.

Нельзя забывать, что все, что человек делает для улучшения своих отношений с окружающим миром, не есть акт гуманизма по отношению к природе, а лишь условие его выживания и дальнейшего развития.

Осознание значимости гармонизации наших отношений с окружающим миром приводит к тому, что слово эко-

логия звучит все чаще. При этом под экологией чаще понимается уже не столько наука, сколько само состояние среды, успешность наших взаимоотношений с окружающим миром.

Локальными и глобальными экологическими проблемами сегодня охвачена вся наша планета, порождая все новые социальные и экономические проблемы. Сегодня трудно представить себе род занятий, который находился бы вне сферы экологических проблем.

В задачи современной экологии все больше входит распространение экологического подхода при определении и реализации политики, планов социально-экономического развития, любых проектов.

Значимость экологии вовсе не ограничивается задачей обеспечения выживания. Это возможность удовлетворения своих познавательных, эстетических, рекреационных потребностей, формирования представлений о красоте и гармонии, нового этического подхода. В этом назначение экологии для развития культуры.

Наверное, отдельно говорить о экологическом мировоззрении и культуре, о экологическом сознании и поведении стоит лишь при формировании такого нового подхода, поскольку в итоге глубокая экологичность мышления и восприятия мира должна стать неотъемлемой частью, основой современного миропонимания и культуры жизнедеятельности.

Необходимо изменение имиджа экологии и эколога, ассоциирующегося у большинства с негативной информацией об экологических катастрофах, загрязнении среды, ухудшении здоровья, ограничениях развития, на позитивный, связанный с обеспечением возможности гармоничных отношений человека и природы.

Утверждение о том, что наука на

сегодня все больше становится производительной силой, особенно сегодня при формировании новой экономики знаний, в полной мере справедливо и для экологии. Но назначение экологии много шире. Экологический подход все больше определяет пути развития мирового сообщества, приоритеты современной экономики, культуры, охватывает все стороны нашей жизни. Это и концепция устойчивого развития, в основе которой лежит экологический принцип. И «зеленая» экономика, задача которой формулируется как необходимость экологизации всей экономики, всех сторон нашей жизни. И основополагающий принцип современного развития, «рассогласование» ранее тесно связанных процессов экономического роста и потребления природных ресурсов [1, 6, 12].

Главный приоритет политики на сегодня можно определить как необходимость повышения ценности природы и ее ресурсов, человека, его жизни и здоровья. По сути, этот приоритет является продолжением основного направления прогрессивной эволюции, связанной с все большим повышением значимости, ценности каждого живого организма за счет совершенствования механизмов его организации.

Экологическими проблемами сегодня охвачены практически все стороны нашей жизни. Они в основе многих социальных и экономических проблем – это и нехватка ресурсов, и загрязнение, деградация ландшафтов и нарушение баланса биосферы. Многие из них приобретают все более глобальный характер. Серьезность одной из них, это проблема изменения климата, начинает осознаваться человечеством, в результате она уже сегодня среди приоритетов мировой политики, определяя перспективы дальнейшего развития экономики, так возникла идея «зеленой», низкоуглеродной

экономики. Проблема еще далека от своего решения, а многие другие еще ждут осознания их важности со стороны мирового сообщества [9, 13].

Становится все более очевидным, что решить все эти проблемы можно только, если ими будут заниматься не только экологи. Если на стадии принятия решений необходимо активное участие профессиональных экологов, то на стадии реализации успех определяется заинтересованным участием представителей всех секторов общества. Тот факт, что уже сегодня есть экономисты, юристы, бизнесмены и политики, которые считают себя экологами – свидетельство все возрастающей роли экологического мировоззрения. И это лишь начало пути.

Приходит понимание того, что любая активность человека вносит свой вклад в экологические проблемы. И в зависимости от выбранного пути, что в первую очередь и определяется мировоззрением, каждый шаг будет вести либо к обострению, либо к решению этих проблем.

Таким образом, экологическое мировоззрение, осознание важности экологии как приоритета современного развития и есть путь обеспечения гармонии отношений человека и природы, как неперемного условия выживания и развития человечества. На сегодня одна из важнейших задач – обоснование значимости экологического подхода для построения современной картины мира, определения путей дальнейшего развития.

Литература:

1. Бобылев С.Н., Захаров В.М. Экология и экономика. «Зелёная» экономика. Человек и природа. – М.: Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, 2015. – 98 с.
2. Будущее, которого мы хотим. Итоговый документ Конференции ООН. Рио-де-

Жанейро. 2012 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.uncsd2012.org/>

3. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Айрис-пресс, 2004. 576 с.

4. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2013 год. Москва, Росгидромет, 2014. 109 с.

5. Забота о Земле. Стратегия устойчивого существования. Резюме. МСОП/ЮНЕП/ВВФ. Гланд, Швейцария. 1991. 24 с.

6. Захаров В.М., Бобылев С.Н. Устойчивое развитие. «Будущее, которого мы хотим». Человек и природа. - М.: Департам. природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, 2015. 96 с.

7. Итоговый документ саммита Организации Объединенных Наций по принятию повестки дня в области развития на период после 2015 года: Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=R

8. Медоуз Д., Рандерс Й., Медоуз Д. Пределы роста. 30 лет спустя / Пер. с англ. М.: ИКЦ «Академкнига», 2007. 342 с.

9. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искорене-

нию бедности - обобщающий доклад для представителей властных структур. ЮНЕП, 2011. 43 с.

10. Павлов Д.С., Стриганова Б.Р., Букварева Е.Н., Дгебуадзе Ю.Ю. Сохранение биологического разнообразия как условие устойчивого развития. М.: Институт устойчивого развития / Центр экологической политики России, 2009. 84 с.

11. Повестка дня на XXI век. Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де-Жанейро. 1992 г. [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21.shtml

12. Рассогласование связи ресурсопользования и экологической деградации с экономическим ростом. Резюме. UNEP. 2011. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.unep.org/resourcepanel/Portals/24102/PDFs/DecouplingRussian.pdf>.

13. Улучшенный рост, улучшенный климат. Новая климатическая экономика. Сводный отчет. / Глобальная комиссия по экономике и климату, 2014. 80 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: [newclimateeconomyreport](http://www.newclimateeconomyreport.org)



Природная гармония. Тони Демюро

ЧТО ОЗНАЧАЕТ «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»?

Марфенин Н.Н., профессор МГУ им. В.М. Ломоносова, г. Москва

Парадигма устойчивого развития (УР) вызревала долго – в течение, по крайней мере, последних 60 лет, то есть с момента основания Организации Объединенных Наций. Для того чтобы не допустить третьей мировой войны, ООН должна была с самого начала своего существования своевременно выявлять предпосылки осложнения международных отношений и пытаться заблаговременно решить назревающие проблемы. Поэтому большое внимание было уделено не только политическим и военным вопросам, но и таким как, развитие сельского хозяйства и обеспечение продовольствием, сохранение биологических ресурсов на ничейных просторах Мирового океана, обуздание опасных испытаний атомного оружия и пр. (подробнее см. Марфенин, 2002).

Бурное развитие экономики после окончания второй мировой войны в считанные годы породило новую грозную проблему – загрязнение окружающей среды, а в перспективе и истощение природных ресурсов. Противоречие между экономическими и экологическими целями было осознано в 50-ые гг., а в 1962 г. Генеральная Ассамблея ООН приняла резолюцию «Экономическое развитие и охрана природы». В ней уже ясно определена задача сбалансирования роста благосостояния человечества и сохранения природной среды. Через десять лет в 1972 г. на Стокгольмской Конференции ООН по проблемам окружающей человека среды эта задача была представлена еще шире, включив в себя и амбициозные социальные сверхзадачи, в том числе и обеспечение прав

человека. Еще через десять лет по инициативе ООН началась работа по уточнению главных задач, необходимых для достижения сбалансированного (или устойчивого) развития, причем в наиболее амбициозной форме – в виде сверхзадачи сохранения природы и ресурсов для нормальной жизни будущих поколений. Затем они были уточнены в докладе «Наше общее будущее» в 1987 г. и детализированы во время второй Конференции ООН по окружающей среде и развитию в 1992 г. Рио-де-Жанейро. В итоге в 1992 г. была принята Декларация и «Повестка дня на 21 век» в качестве общего руководства к действию.

Концепция УР знаменует исторический переход от простого решения назревших проблем, что характерно для примитивного развития общества и культуры, к прогнозированию будущих противоречий и планированию действий, направленных на их предотвращение или хотя бы ослабление, что требует специальных интеллектуальных, организационных, научных, финансовых и пр. усилий.

Устойчивое развитие – это не цель, а стиль организации жизни, это не будущее, а настоящее.

Чем больше проблем у государства, тем важнее для него политика УР как метод или технология ускоренного решения своих проблем. Если государство все силы тратит лишь на «тушение пожаров» и не уделяет внимания выявлению новых потенциальных «очагов пожара», то его развитие (или состояние) будет оставаться неустойчивым неограниченно долго.

Решение экологических проблем

включает: охрану природы, рациональное природопользование и экологическую безопасность. Способы достижения этих целей можно подразделить на технологические и социальные, которые реализуются параллельно и в значительной мере независимо друг от друга. Технологическое направление легче в том смысле, что осуществляется централизованно, сверху вниз: от разработчиков к пользователям, от правительств к населению. Социальное направление сложнее, т.к. осуществляется «снизу», предполагает активное участие населения, изменение устоявшихся норм поведения, а то и традиций. Социальное развитие важнее технологических достижений, так как последние могут быть аннулированы несовершенством социальных отношений, их архаизмом.

Быстрое развитие, столь характерное для современного человечества, чревато диспропорциями и усилениями противоречий, которые необходимо заранее предвидеть и заблаговременно предотвращать. Любые формы неравенства: экономического, расового, гендерного, возрастного, образовательного и пр. остаются источниками внутренних противоречий и поэтому являются потенциальными источниками разбалансировки развития. Следовательно, все эти проблемы должны постоянно оставаться в фокусе внимания международной общественности.

Попытка изжить примитивный социальный антагонизм и укрепить вместо него социальную толерантность требует совершенствования мышления у людей. Великая миссия образования состоит в повышении массового интеллектуального уровня, способности воспринимать окружающий мир многопланово, а самого себя видеть

со стороны глазами другого человека. Сложность окружающего мира диктует необходимость выработки умения воспринимать его с несовпадающих, порой противоречащих друг другу точек зрения, т.е. под разными ракурсами. Эта задача должна быть детализирована, а ее решение предусмотрено как в рамках традиционных учебных дисциплин, так и на специально разработанных тренингах. Пока что в профессиональной среде преподавателей за подобное дело еще всерьез не взялись, а на государственном уровне даже и не обсуждаются необходимые программы действий.

Поэтому если быстрое развитие человечества требует от каждого человека своевременного перепрофилирования и изменения образа жизни, а от общества требуется своевременное прогнозирование будущих противоречий и планирование действий, направленных на их предотвращение, то образование призвано обеспечить глобальную согласованность мировосприятия и правил жизни представителями разных народов и социальных групп. Это необходимое условие для все возрастающей международной интеграции.

Стратегия образования для устойчивого развития (ОУР)

Образованию отведена ведущая роль в формировании предпосылок устойчивого развития, ослаблению противоречий, подготовки молодежи к условиям жизни в быстро меняющемся мире. Поэтому противоречия и проблемы самого образования, с анализа которых я начал свою статью, сейчас представляются далеко не частными сложностями отдельной отрасли человеческой деятельности, а теми «под-

водными рифами» на которых может разбиться или, по крайней мере, получить серьезные пробоины «корабль человечества». Вот почему дальнейшее совершенствование образования в направлении реализации идей устойчивого развития рассматривается в качестве приоритетной международной задачи. 20 декабря 2002 года Генеральная Ассамблея ООН приняла решение о проведении с 2005 года «Десятилетия образования в интересах устойчивого развития». Комитета по экологической политике Европейской экономической комиссии в Вильнюсе в марте 2005 г. принял «Стратегия ЕЭК ООН для образования в интересах устойчивого развития», которая знаменует начало объявленного десятилетия.

Суть стратегии состоит в том, чтобы перейти от простой передачи знаний и навыков, необходимых для существования в современном обществе, к готовности действовать и жить в быстро меняющихся условиях, участвовать в планировании социального развития, учиться предвидеть последствия принимаемых действий. Программа ОУР представляет политическое задание для системы образования, иницируя постановку задачи формирования человека, интегрированного в международное сообщество.

Устойчивое развитие человечества немислимо без одновременного усиления взаимопонимания между людьми. На смену архаичным формам примитивной борьбы с целью использования чужих материальных ресурсов должно прийти сотрудничество на пути освоения ресурсов научно-технического прогресса, извлечения общей выгоды от кооперации, объединения усилий, обмена опытом, взаимного

совершенствования и взаимопомощи. Для этого требуется значительная перестройка внутренней сущности человека, совершенствование системы моральных ценностей, выработки терпения и самокритичности. Именно образованию, просвещению и воспитанию принадлежит лидирующая роль в решении этой сверхзадачи.

Перестройка национальных систем образования должна способствовать развитию у населения навыков критического и творческого мышления, в сочетании с воспитанием взаимного уважения к инакомыслящим, толерантности, глубинного понимания демократических форм принятия согласованных решений и выполнения намеченных планов. Предполагается ввести в учебный процесс целый ряд нетрадиционных тем, подходов и методов, а также усилить междисциплинарность обучения для того, чтобы научиться ставить задачи и решать комплексно социальные и экологические проблемы.

Образование в интересах устойчивого развития требует переориентации основного внимания с акта «обеспечения знаний» на обучение детей «проработке проблем и поиску возможных решений», т.е. к модели творческого или проблемного обучения, которая в нашей стране была разработана И.Я. Лернером (1972, 1978, 1981). При сохранении в целом традиционного акцента преподавания отдельных предметов, необходимо, в то же время, открыть возможности для многостороннего и междисциплинарного анализа ситуаций, возникающих в реальной жизни. Все это может повлиять на структуру учебных программ и методы преподавания, требуя от педагогов отказа от роли исключительно переда-

точного звена, а от учащихся - от роли только получателей информации путем осуществления совместных действий.

Окно:

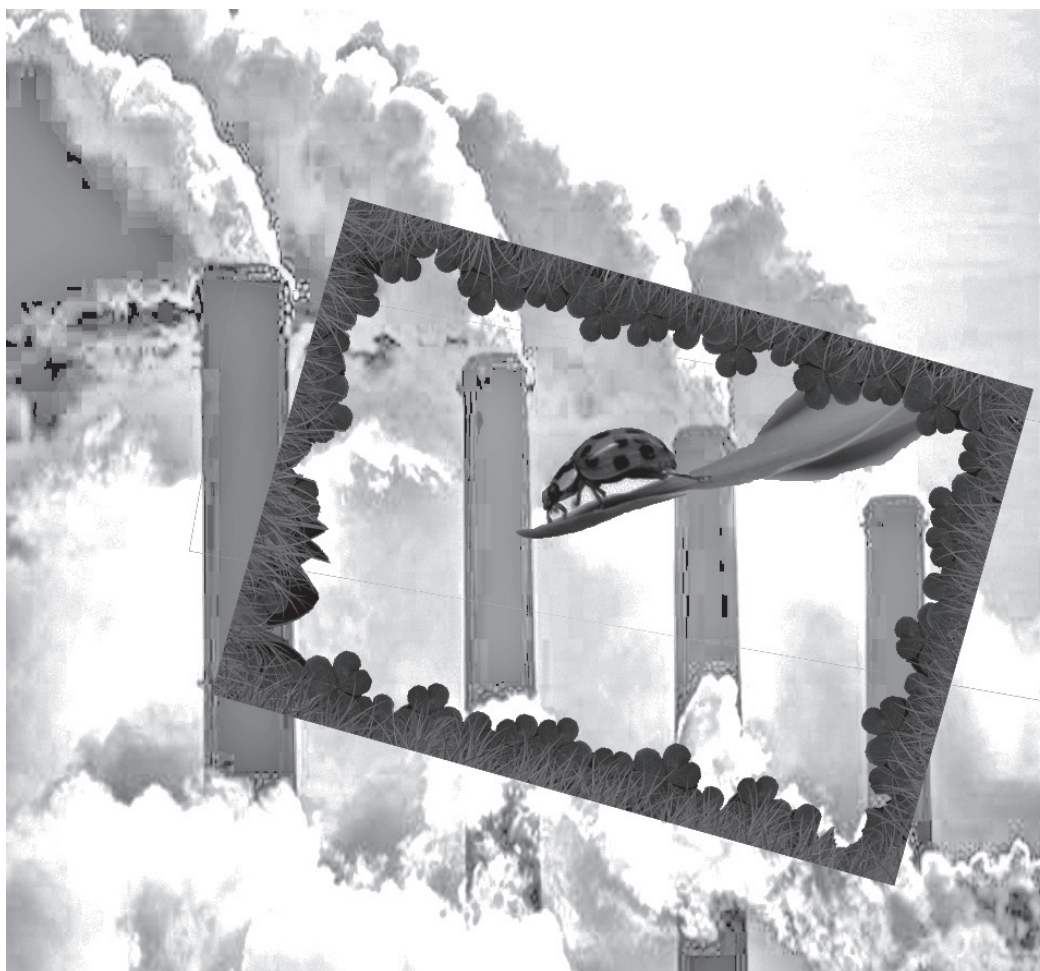
«Сами термины: инновационное и традиционное обучение и идея их альтернативности были предложены группой ученых в докладе Римскому клубу в 1978г., Они обращали внимание мировой общественности на факт неадекватности принципов традиционного обучения требованиям современного общества к личности, к развитию ее творческих возможностей.

Инновационное обучение в этом докладе трактовалось как ориентированное на создание готовности личности к быстро наступающим переменам в обществе, готовности к неопределенному будущему за счет

развития способностей к творчеству, к разнообразным формам мышления, а также способности к сотрудничеству с другими людьми. Обобщая специфику инновационного обучения, следует выделить его черты: открытость обучения будущему, способность к предвосхищению на основе постоянной переоценки ценностей, способность к совместным действиям в новых ситуациях». (Новиков, 2010. С.8).

Как достичь целей ОУР?

Ответ на этот вопрос уже давно дан – образованию следует быть творческим, а ученики должны для этого обладать достаточной свободой в выборе тем, задач, форм обучения, чтобы иметь возможность реализовать в процессе учебы свою инициативу.



environMENTAL culture

Преподавателю отводится роль организатора процесса, обеспечивающего инфраструктуру творчества: время, место, цель сбора, арсенал методов, которыми могут воспользоваться участники творческого процесса, правила совместных действий, контроль их выполнения, консультации, наличие достаточного количества информационных ресурсов. Преподаватель – тренер и судья, но не игрок (по аналогии с футболом); не ему вести мяч и забивать голы, не ему решать учебную задачу, которая стоит сегодня перед классом. Обо всем этом достаточно ясно написано в Стратегии ОУР и множестве публикаций, комментирующих этот международный документ.

«В условиях приема учащимися заранее известной безальтернативности информации, готовых способов и образцов решения задач, требований их припомнить и правильно применить под угрозой получения двойки, у них нет возможностей и желания собственного целеполагания и целереализации. Образование является в этих условиях «образцеванием», а обучающийся занимает «ответную» позицию и оказывается объектом педагогических манипуляций, а не субъектом собственной образовательной деятельности» (Вербицкий, Ларионова, 2009, с.50)

Теперь представим альтернативный вариант организации учебного процесса, в котором ученику отводится если не ведущая, то весьма активная роль. Преподаватель вместо изложения раздела формулирует набор вопросов и предлагает ученикам самостоятельно найти информацию для того, чтобы с ее помощью предложить свои ответы на эти вопросы. Поиск информации не может ограничиваться разделом учебника, а требует активного обращения

к толковым словарям, энциклопедиям, к разнообразным источникам информации, включая Интернет. Задания могут быть дифференцированы, с учетом индивидуальных возможностей и склонностей учеников. Каждый должен ощущать свою незаменимость в коллективе. Работа может быть частично или полностью организована по группам. Обсуждение результатов скорее похоже на исследовательскую работу, чем на отчет.

Однако творческое обучение всегда таит в себе недостаточную определенность временных затрат на освоение учебной программы и поэтому может быть отвергнуто только на основании отсутствия гарантий освоения всей стройной завершенной системы знаний. Возможно, при творческом подходе за ограниченное время ученикам не удастся освоить все составляющие данного раздела, но зато они лучше сориентируются в освоенном материале, смогут воспользоваться ими в нестандартных ситуациях, поймут, что учебные истины неоднозначны, что за их формулировкой стояла борьба разных мнений, что всякая закономерность действует в определенных пределах, что от метода исследования зависит результат. Эти особенности исследовательского процесса аналогичны житейским ситуациям и проблемам, а главное – учеба перестает быть исполнительской работой, а становится творческим занятием. В такой обстановке востребованными оказываются не только послушные и аккуратные исполнители, но и творческие люди, инициатива которых далеко уводит за узкие рамки частного задания¹.

¹ На такой тип системно-деятельностного подхода в обучении ориентируют требования Федерального государственного стандарта общего образования нового поколения, который начал действовать в школах нашей страны с 2011 года. (Примечание редактора)

УЧИМСЯ ЖИТЬ УСТОЙЧИВО В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ: ВКЛЮЧАЙТЕСЬ В СЕТЕВОЕ СООБЩЕСТВО!

Е.Н. Дзятковская, руководитель сетевой кафедрой ЮНЕСКО

«Экологическое образование для устойчивого развития в глобальном мире»

при ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО»

В 2016 году кафедрой ЮНЕСКО по изучению глобальных проблем Факультета глобальных процессов МГУ им. М.В. Ломоносова, сетевой кафедрой ЮНЕСКО «Экологическое образование для устойчивого развития в глобальном мире» при ФГБНУ ИСРО РАО совместно с Департаментом образования администрации г. Томска

был запущен пилотный проект по образованию для устойчивого развития «Межрегиональное сетевое партнерство: Учимся жить устойчиво в глобальном мире. Экология. Здоровье. Безопасность» (программа УНИТВИН/ЮНЕКСО). Адрес сайта: <http://partner-unitwin.net/>

В России запущен пилотный проект по образованию для устойчивого развития «Межрегиональное сетевое партнерство: Учимся жить устойчиво в глобальном мире. Экология. Здоровье. Безопасность» (программа УНИТВИН/ЮНЕКСО) - <http://partner-unitwin.net/>

Этот проект является продолжением предыдущего этапа работы – Байкальского соглашения «Экология. Здоровье. Школа» (2005-20015), но уже на новом уровне – как образование и просвещение в интересах устойчивого развития. В Байкальское соглашение входили школы, педагогическое колледжи, вузы, институты повышения квалификации педагогов пяти субъектов РФ вблизи озера Байкал. В результате проведенной экспериментальной работы были апробированы, учебно-методические материалы, которые составили серию УМК «Экология учебной деятельности». Этот межрегиональный инновационный проект был высоко оценен Президиумом Российской академии образования (2010), Научным советом по проблемам экологического образования при Президиуме РАО, Министерством образования РФ (письмо №03-470 от 12.06.2012), международным профес-

сиональным сообществом (международные конференции ЮНЕСКО, 2013, 2015 гг.).

География данного межрегионального сетевого проекта по экологическому образованию для устойчивого развития (ОУР) значительно расширилась. В нем участвуют педагоги образовательных организаций и методических центров города Москвы, Московской, Рязанской, Томской, Челябинской, Кемеровской, Иркутской областей, Республика Удмуртия, Забайкальского края. Этот список каждый день пополняется новыми участниками.

Цель этого пилотного проекта по образованию для устойчивого развития – организация сети взаимодействующих образовательных организаций, педагогов, детей, их родителей для распространения идей и лучшего опыта просвещения и образования в интересах:

сохранения природного и культурного наследия России,

формирования культуры «зеленого» потребления и экологически безопасного устойчивого образа жизни населения,

формирования экологически здорового и безопасного образа жизни в XXI веке;

развития межкультурных коммуникаций и содействия укреплению мира, трудовой и профессиональной ориентации молодежи к включению в «зеленую» экономику нашей страны.

Межрегиональное сетевое партнерство носит образовательно-просветительский характер и направлен на реализацию программы УНИТВИН / ЮНЕСКО.

Что такое программа UNITWIN (University Education Twinning and Networking Scheme)? Эта программа, действующая с 1992 года. Она является одной из самых успешных программ ЮНЕСКО (специального агентства Организации Объединённых Наций по образованию, науке, культуре и коммуникации). Программа уделяет особое внимание разработке стратегий и механизмов, необходимых для быстрой и эффективной передачи знаний, а также для их эффективно-го применения в современных усло-

виях. Средством достижения целей ЮНЕСКО выступает создание вокруг кафедр ЮНЕСКО международного образовательного, научного, культурного сообщества, объединяемого задачами ЮНЕСКО. Большинство проектов УНИТВИН имеют междисциплинарный характер, они основаны на целостном подходе к человеку, обществу и природе и направлены на формирование системы образования для устойчивого развития.

Следуя рекомендациям ЮНЕСКО, активно работающие кафедры образуют на своей базе сети посредством создания филиалов (сетевых секций) по различным аспектам проблематики, которой они занимаются. Так создаются тематические сети национального, регионального и даже международного формата, не прибегая к созданию новых кафедр там, где их функции могут выполнить сетевые секции – филиалы действующих кафедр. Деятельность кафедр и сетей ЮНЕСКО - эффективный инструмент развития междуниверситетского и международного сотрудничества, продвижения принципов и идеалов ЮНЕСКО во всем мире, пример применения важного для целей ЮНЕСКО позитивной «мягкой силы».

Организаторы сети: кафедра ЮНЕСКО по изучению глобальных проблем факультета глобальных процессов МГУ им. М.В. Ломоносова; сетевая кафедра ЮНЕСКО «Экологическое образование для устойчивого развития в глобальном мире» при ФГБНУ «Институт стратегии развития образования Российской академии образования», а также Департамент образования администрации г. Томска, обеспечивающий информационно-методическую поддержку и работу сайта.

Кафедра ЮНЕСКО по изучению глобальных проблем и возникающих социальных и этических вызовов для больших городов и их населения на

факультете глобальных процессов Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова занимает лидирующие позиции в мире, является

организатором Международного конгресса «Глобалистика», получившего эгиду ЮНЕСКО как уникального по своему научного характера форума.

Сетевая кафедра ЮНЕСКО, хотя и существует всего несколько лет, уже имеет на своем счету несколько успешных проектов и научных разработок. Ею разработана и апробируется не имеющая аналогов методическая система ОУР на основе «зеленых аксиом». Система опирается на куль-

турологическую теорию содержания общего среднего образования В.В. Краевского, И.Я. Лернера, М.Н. Скаткина; постнеклассический подход к «предметности обучения» (Е.О. Иванова и И.М. Осмоловская); философию трансдисциплинарности Л.П. Киященко и М.И. Моисеева; постнеклассическую теорию трансдисциплинарности В.С. Меськова и теорию когнитивной лингвистики А. Вежбицкой, Ю. С. Степанова.

К участию в представляемой межрегиональной сети партнеров программы УНИТВИН приглашаются педагоги, дети, взрослые, студенты, образовательные организации, методические службы, муниципальные и региональные органы управления образованием, общественные организации.

Участниками пилотного проекта «Межрегиональное сетевое партнерство: Учимся жить устойчиво в глобальном мире. Экология. Здоровье. Безопасность» являются учителя, методисты, школьные психологи, социальные педагоги, воспитатели детских садов, преподаватели вузов и среднего профессионального образования, студенты, педагоги дополнительного образования, дети и взрослые, образовательные организации (в качестве участников отдельных мероприятий; участников проекта, Ассоциированных образовательных организаций, Ассоциированных школ ЮНЕСКО), муниципальные методические службы (в качестве участников отдельных мероприятий; участников сетевых взаимодействий; стажировочных площадок); муниципальные и региональные органы управления образованием (инновационные, экспериментальные, стажировочные площадки – территории сетевого партнерства), общественные организации.

Формы участия в пилотном проек-

те: конкурсы, проекты, сетевые форумы, видеоконференции, вебинары, педагогические чтения, мастер-классы, проблемно-творческие группы, работа инновационных, экспериментальных, стажировочных площадок и другие. Во второй половине 2016 года запущены конкурсы: для детей и взрослых «Путешествие без экологического следа», Всероссийский конкурс «Назад в будущее, или игры наших бабушек», а также Международный конкурс к 100-летию Н.Н.Моисеева «Экологический императив в образовании». Приглашаем принять участие!

Приведем примерные темы инновационной и просветительской работы участников сетевого партнерства:

- «Зеленые аксиомы» в школе и дома;
- Природное и культурное наследие: спасти и сохранить;
- Зеленое потребление и устойчивый образ жизни;
- Мир, диалог, партнерство;
- Глобальные проблемы;
- Здоровый образ жизни – XXI;

- Безопасность в мире информации;
- Стихийные бедствия и техногенные катастрофы. Уроки выживания;
- Будущее, которого мы хотим;
- Путешествия без экологического следа;
- Животные рядом с нами;
- Новая этика;
- Экологическая грамотность;

Доступное образование – образование для всех (коррекционная помощь не только для детей с ограниченными возможностями здоровья, а для всех нуждающихся в ней в те или иные периоды своего развития; доступные для родителей, воспитателей, учителей начальных классов методики логопедической помощи детям; составление индивидуальных программ развития и саморазвития ребенка; координация работы учителей, психологов, врачей, социальных педагогов)

Примерные темы экспериментальной работы:

- Апробация новой модели экологического здоровьесберегающего образования;
- Разработка детского словаря экологических мыслеобразов;
- Пакет тематических детско-взрослых проектов для устойчивого развития;
- Сквозной проект «зеленые аксиомы дома и в школе» (разработка варианта преемственности урочного и внеурочного содержания для ОУР);
- Методическая разработка по включению в содержание образования наследия отечественных ученых об УР
- Педагогическая адаптация материалов ЮНЕСКО по ОУР для отечественной общеобразовательной школы;

- Разработка педагогического концепта экомира в интересах ОУР;
 - Разработка общеинституциональной модели ОУР в образовательной организации;
 - Авторские программы по курсу экономика на основе новой модели экономического развития страны;
 - Разработка детской Хартии земли;
 - Мониторинг экологической грамотности;
 - Адаптивно-развивающая стратегия сохранения здоровья в XXI веке;
 - Модель проектирования уроков для устойчивого развития (1 сентября): будущее, которого мы хотим;
 - Методические разработки по включению идей сохранения природного и культурного наследия в содержание учебных предметов;
 - Методика развития трехмерного мышления на уроках;
 - Культуро-центрированная модель конструирования темы (модуля) ... на основе идей УР;
 - Апробация концептуальных метафор ОУР;
 - Проекты общества охраны природы – для устойчивого развития страны;
 - Экологический дизайн в интересах устойчивого развития (детские и детско-взрослые проекты; методические разработки уроков изо и технология)
- Для участников проекта каждую неделю ведущими учеными страны читаются некоммерческие лекции (сайт <http://moodle.imc.tomsk.ru/course/view.php?id=9>) по разным актуальным вопросам образования для устойчивого развития. Расписание и темы лекций узнавайте на главной странице слайда <http://partner-unitwin.net/>
- Ждем Вас в нашем сообществе!

А.А. Суханов, учитель СОШ №1 городского округа п. Горный, Забайкальский край.

На современном этапе школьное образование в силу ограниченности рамками базисного учебного плана и поурочной системой обучения, не может полностью выполнить образовательные запросы современного общества и личности. Частично решение этой проблемы может взять на себя самообразование школьников и его составные элементы – научно-исследовательская и научно-поисковая работа, осуществляемая под руководством специалистов.

Как и любой другой вид деятельности, научно-исследовательская деятельность школьников имеет свои положительные и отрицательные стороны.

Положительной стороной такой деятельности школьников является то, что слияние науки и образования позволяет подготовить в рамках общеобразовательных учреждений перспективных молодых людей, способных инициировать поступательное движение российской науки и экономики. Научно-исследовательская деятельность учащихся – творческий процесс, участвовать в котором могут все учащиеся – не только те, которые считаются способными, продвинутыми и одаренными. Написание рефератов, сочинений, выполнение практических и лабораторных работ невозможно без проведения каких-то, пусть самых простых исследований. Но глубокая научная работа, заниматься которой учащиеся не обязывает учебный план, охватывает лишь некоторых из них. Учащийся, занимающийся

научной работой, отвечает только за себя; только от него самого зависят тема исследований, сроки выполнения работы, а так же, что немало важно, будет ли выполнена работа вообще. Затрачивая своё личное время, учащийся развивает такие важные для будущего исследователя качества, как творческое мышление, ответственность и умение отстаивать свою точку зрения. Личностное развитие подростков – важнейший результат научно-исследовательской работы. Научно-исследовательская работа учащихся полезна для выбора ими профиля дальнейшего обучения и профессиональной ориентации. Средством решения этих сложных жизненных проблем выступает освоение и закрепление универсальных учебных действий:

- рефлексивных;
- поисковых (исследовательских);
- работы в сотрудничестве;
- менеджерских;
- коммуникативных;
- презентационных,
- оценочной самостоятельности.

Нередко результаты научно-исследовательской деятельности школьников представляют практический интерес для сообщества (например, сбор данных статистического или научного характера).

Негативные стороны вовлечения школьников в научно-исследовательскую деятельность представляются такими:

- неравномерность нагрузки учащихся и преподавателей на разных этапах работы;

- сложность системы оценивания вклада каждого исполнителя;
- риск неудачного окончания работы;
- повышение эмоциональной нагрузки и на учащихся, и на преподавателя;
- невозможность охватить значительное число учащихся.

Кроме того, для педагогов здесь тоже есть трудно преодолимые препятствия. НИР подразумевает индивидуальную работу с учащимися и поэтому более четырёх школьников один педагог курировать физически не сможет. Администрация же чаще всего предлагает вести такую работу в рамках кружка, в составе которого – не менее девяти человек. Кроме этого, от педагога требуется составление программы и тематическое планирование по часам занятий. Но как это сделать в период экспедиционных выездов или проведения экспериментальной части? НИР школьников отнимает у педагога огромное количество времени и сил, но при этом не имеет нормативно-правовой основы, поэтому возникают трудности в ее оплате. Более того, руководителю работы придется самому быть организатором выездных мероприятий (например, полевых экспедиционных выездов, встреч со специалистами и т. д.), выискивать способы их финансирования. Взявшись за такую работу, педагог взваливает на себя огромную ответственность за жизнь и здоровье школьников, особенно, если проводятся полевые исследования. Здесь проблемой может стать даже противоэнцефалитная прививка учащихся и т.д.

К руководителю научно-иссле-

довательской деятельности школьников предъявляются высокие требования: наличие у него опыта организации, руководства и проведения такой работы. Чтобы приобрести такой опыт, недостаточно быть просто хорошим учителем или закончить курсы повышения квалификации определённой направленности. Организация научно-исследовательской деятельности учащихся требует от руководителя не только запаса сверх программного специализированного багажа знаний, умений и навыков, но и присутствия определённых человеческих черт характера, позволяющих заниматься такой работой, а также владения методологией научного поиска, системного применения универсальных учебных действий, формируемых у школьников на разных учебных предметах. Педагог-руководитель должен быть энтузиастом своего дела, человеком способным увлечься научным исследованием и увлечь этим других, равнодушным, требовательным, терпеливым, иметь организаторские способности, проявлять упорство и готовность к преодолению самых неожиданных трудностей в достижении поставленной цели. Без доброго внимания и поддержки со стороны преподавателя учащийся, особенно на первых шагах, не захочет (да и просто не сможет) заниматься «скучной наукой», какой кажется почти любая дисциплина на начальных стадиях её освоения. Часто труд преподавателя сравнивают с трудом садовника. Так вот, «если подготовку простых учащихся можно сравнить с выращиванием картофеля, где имеются наработанные техноло-

гии и удобрения, то подготовку будущих научных работников в кружках и лабораториях можно сравнить с выращиванием редкого на наших полях ананаса. Один неверный шаг, один неверный совет - и весь долгий труд может оказаться бесполезным, редкое растение просто погибнет, не принеся плодов». Научно-исследовательская работа учащихся - это одна из форм учебного процесса, в которой дифференцированный и индивидуальный подходы в обучении выходят на первое место.

Большие трудности вызывает первый этап любой научно-исследовательской работы – определение актуальности проблемы исследования. Ее выявление — часто отдельная специальная работа. Исследование можно считать актуальным, если оно, во-первых, отвечает потребности науки и (или) практики, а, во-вторых, не имеет соответствующего готового научно-го или технологического решения. Идеально, если предполагаемый результат исследования имеет практическую значимость для общества. Недостаточно глубокое знание уже имеющихся научных разработок по теме исследования – серьезная проблема для руководителя, не решив которую можно вовлечь школьников в «изобретение велосипеда».

Не меньшие трудности при организации научно-исследовательской деятельности учащихся возникают при оценке ее педагогических результатов. Поделимся своим опытом. Готовность учащихся к НИР мы определяем по анализу уровня их работ-отчетов. При этом мы разводим понятия «научно-исследовательская деятельность» и «научно-исследова-

тельская работа» учащихся и считаем, что первая не всегда превращается в НИР.

Приведем алгоритм такого анализа.

Первый уровень научно-исследовательской деятельности учащихся – теоретический. Он, в свою очередь, подразделяется на ряд подуровней: элементарный, средний и высокий.

Элементарный теоретический уровень работ-отчетов включает в себя подготовку коротких (двухминутных) сообщений иногда без письменного (печатного) представления. Такие работы носят краткий информационный характер и знаменуют собой начальный этап работы со специальной литературой. Главной отличительной чертой этих работ является отсутствие в них собственных анализа и выводов учащихся. Примером могут служить сообщения: «Барри Коммонер – краткая биографическая справка» или «Этимология слова "экология"».

Средний теоретический уровень представляют короткие сообщения по определённой тематике, но в отличие от элементарного уровня, работы носят пропедевтический исследовательский характер и включают в себя лишь элементы анализа и выводов учащихся. В таких работах собственные мысли и идеи обучающихся могут быть графически представлены как в текстовой форме, так и в форме фотоматериалов, рисунков, графиков, диаграмм, схем, таблиц и т. д. Основным признаком этого уровня является присутствие графически представленных элементов собственных исследований и в то же время – незначительный объём содержания. Примером могут

быть небольшие фотовыставки, небольшие исследовательские методики, алгоритмы и схемы различных промеров и анализа («Схема промеров для морфометрического анализа рыб семейства Сомовые»).

Высокий теоретический уровень работ-отчетов подразумевает подготовку сообщений-докладов творческого характера по различной тематике. Эти работы должны являться исследовательскими и включать в себя описание всех составляющих исследования. Содержание может носить как обучающий, так и научный характер. Типичной их чертой является произвольный характер их оформления («Озоновая история», «Ихтиофауна реки Ингоды», «ООПТ Забайкальского края», «Озеро Арей» и т. д.).

Общей чертой работ первого уровня является их чисто информационная направленность без особых претензий к оформлению и порядку изложения материала.

Второй уровень – исследовательский реферативный. Работы этого уровня – рефераты. Они не только несут в себе тематическую информацию, но и должны быть оформлены согласно определённым требованиям. Методических рекомендаций по оформлению реферативных работ в литературе встречается довольно много. Отличие реферативных работ от теоретических работ высокого уровня – в системном подходе к проведению исследования; соблюдении общепринятых норм и правил к их печатному (графическому) оформлению. Это значит, что работу высокого теоретического уровня можно доработать в реферат или его составляющую. Все работы рефе-

ративного уровня не теряют своего творческого и исследовательского характера. Рефераты школьников в своей основе имеют обучающую направленность, но могут включать в себя и элементы научности. Примером реферативной работы может послужить реферат «Методика определения возраста представителей ихтиофауны верхнего и среднего течения реки Ингоды».

Третий уровень – научно-исследовательский. Научно-исследовательская работа (НИР) представляет высший уровень учебной или учебно-научной деятельности учащихся. Работы характеризуются высоким уровнем самостоятельности учащихся, начиная с выбора темы и заканчивая выводом. Самостоятельность в формулировании целей и задач, в подборе или разработке методик проводимого исследования, в проведении анализа полученных результатов, в формулировке выводов, различного рода рекомендаций и т. д. – главная характерная черта работ такого уровня.

Разработанная система оценки уровня научно-исследовательской деятельности учащихся, представления о ее проблемах и возможностях используются нами при организации занятий по региональной экологии. Показано, что использование научно – исследовательской работы в процессе обучения региональной экологии имеет видимые и значимые перспективы – и с точки зрения реализации деятельностной направленности школьных Государственных стандартов нового поколения, и с точки зрения осуществления индивидуальных траекторий образования и профориентации учащихся.

ФОРМИРОВАНИЕ У ПОДРОСТКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

А.В. Филинов, к.п.н., учитель географии и экологии МОУ СОШ п. Нагорный Нерчинского р-на Забайкальского края

Государственный стандарта общего среднего образования предусматривает достижение новой цели образования – формирование у учащихся способности и готовности учиться посредством усвоения ими универсальных учебных действий. Очевидно, что разные предметы и образовательные области отличаются по своим возможностям решать эту задачу. Как нам представляется, содержание экологического образования, направленное на анализ экологических проблем, разработку путей их решения, сравнительную оценку и выбор оптимальных вариантов потенциально может развивать у учащихся критическое мышление.

Технология развития критического мышления впервые была предложена американскими учеными Ч. Темплом, К. Меридитом и Д. Стиллом. Само понятие критического мышления определяется как разумное рефлексивное мышление, способное помочь осознать собственное «Я», свою деятельность и её результаты. Оно предполагает фокусирование внимания на проблеме, тщательное взвешивание вариантов ее решения, их оценку и выбор. Критическое мышление – мышление, не принимающее догм и развивающееся путем наложения новой информации на жизненный личный опыт. Образно можно сказать, что критическое мышление – это мониторинг своего мышления, процесса и результатов человеческой деятельности (своей и других людей) [2].

Критическое мышление – средство реализации интеллектуальных способностей человека, дающих ему возможность учиться самостоятельно. Для развития критического мышления в педагогике и психологии разработаны разнообразные приёмы. На уроках по «Региональной экологии» нами был апробирован прием инсерт [1]. Инсерт – звуковой аналог условного английского сокращения, в дословном переводе он означает: интерактивная система записи для эффективного чтения и размышления (авторы Воган и Эстес, 1986; модификация Меридит и Стилл, 1997.). Приём осуществляется в несколько этапов.

1-й этап. Учащимся предлагается маркировка текста, чтобы подразделить заключенную в нем информацию следующим образом:

- (✓) – «галочкой» помечается то, что им уже известно;
- (-) – знаком «минус» помечается то, что противоречит их представлению;
- (+) – знаком «плюс» помечается то, что является для них интересным и неожиданным;
- (?) – «вопросительный» знак ставится, если что-то неясно, возникло желание узнать больше.

2-й этап. Читая текст, учащиеся помечают соответствующим значком на полях отдельные абзацы и предложения. Знакомство с текстом осуществляется в письменном виде.

3-й этап. Учащимся предлагается

✓	-	+	?

систематизировать информацию, расположив ее в соответствии со своими пометками в следующую таблицу:

4-й этап. Обсуждение в классе содержания каждой графы таблицы.

Приём инсерт был применен нами при изучении следующих тем курса 8 класса: «Особенности атмосферных процессов в Забайкалье», «Источники атмосферного загрязнения», «Водные объекты Забайкалья», «Загрязнение воды в Забайкалье», «Почвенная эрозия», «Сохраним Землю чистой».

Обратная связь учителя с классом, когда каждый учащийся не боится сказать, чего он не знает, и не получает за этой плохой отметки, позволило вы-

явить темы, которые трудны и плохо усваиваются почти всеми учащимися класса, и темы, которые учащихся заинтересовали, и они хотели бы изучить их глубже. Большая часть затруднений восьмиклассников возникала тогда, когда необходимо было оперировать строгими научными понятиями. В ходе обсуждения результатов инсорта классом было установлено, что наибольшие трудности вызывают темы: климатические особенности Забайкалья, причины слабой способности атмосферы к самоочищению, механизмы влияния погоды на здоровье людей – из курса географии; различия химических и физических загрязнений – из курсов химии и физики и др. (табл. 1).

Табл.1. Затруднения учащихся, выявленные с помощью приема инсерт

Темы	Непонятно и неясно	% затруднений учащихся
1.Особенности атмосферных процессов в Забайкалье	Температурные инверсии	60
	Сибирский антициклон	40
2.Источники атмосферного загрязнения	ПДК	70
	Радионуклиды	73
3.Водные объекты Забайкалья	Наледи	40
	Происхождение озер	45
4.Загрязнение воды в Забайкалье	Виды загрязнения водоемов	50
	Индекс загрязнение вод	47
5.Почвенная эрозия	Промышленная эрозия	43
6.Сохраним Землю чистой	Тяжелые металлы	82
	Ксенобиотики	80

Новой и интересной для многих стала информация о трансграничных переносах загрязненных вод, промышленной эрозии. Хорошо известной учащимся оказалась информация об источниках атмосферного загрязнения (вероятно, роль СМИ, которые часто обсуждают ее). Многие хотели бы больше узнать о радионуклидах.

Приём инсерт позволил выделить из содержания параграфов учебника

информацию, которая интересна, неожиданна и в тоже время непонятна, неясна. Важно отметить, что непонятное для учащихся часто отмечалось ими как интересное. Это значит, что познавательный интерес у них не угас, и это надо обязательно использовать в преподавании.

На наш взгляд, используемый прием наиболее продуктивен в начале изучения курса, а также при изучении

первых тем каждого его раздела. Это позволяет учителю так расставить акценты в содержании преподавания, чтобы ликвидировать имеющиеся у школьников пробелы знаний, с одной стороны, поддержать мотивацию к учению и удовлетворить познавательные интересы, с другой стороны. При этом важно подчеркнуть, что при использовании такого подхода к преподаванию источником интересующей ребенка информации по решению экологических проблем своего региона становится не только учитель и учебник, но и одноклассники, поскольку коллективное обсуждение содержания изучаемого материала предусматривает, что каждый ученик становится его соучастником.

Литература:

1. Горлачев В.П., Корсун О.В., Игумнова Е.А., Золотарева Л.Н. Региональная экология: учебник для общеобразовательных учебных заведений Читинской области и Агинского автономного округа. Чита: Экспресс-издательство, 2007. – 210 с.

2. Муштавинская И.В. Рефлексивные модели обучения. Технология развития критического мышления. – Режим доступа: <http://volchki.ru/print:page,1,74-mushtavinskaja-i.v.refleksivnye-modeli.html> (7 февраля 2009).



ТАНЦЕВАЛЬНЫЕ ПЕРЕМЕНКИ КАК ФАКТОР СНЯТИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО СТРЕССА У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

*Майстрова Л.Ф. канд. пед. наук,
рук. хореографического коллектива школы №354, г. Москва.*

Идеи образования для устойчивого развития, предполагают смещение акцентов педагогики на гуманистические ценности, человеческий фактор. Это, в частности, предполагает и конструирование здоровьесберегающего учебного процесса, который бы учитывал совокупность действующих на детей факторов, нередко стрессового характера.

Экологический стресс, связанный с негативным воздействием физических, химических, биологических факторов, сегодня дополняется высоким напряжением информационного окружения современного человека. На людей обрушивается неимоверное количество различного рода негативной информации: криминальные сводки, террористические акты, аварии техногенного характера, экологические катастрофы. Значительно увеличивается объем информации, которую необходимо получить и понять для учебы, освоения новых профессий, успешной социализации. Значительно возрастает интенсивность информационной составляющей любого труда. В условиях совокупного действия всех видов стрессовых факторов и происходит формирование организма современного ребенка, его рост и развитие. Здоровье выдерживает не у всех.

Согласно данным, приведенным Президентом Российской академии

медицинских наук М.И. Давыдовым, в стране наметилась устойчивая тенденция ухудшения здоровья детского населения по всем показателям здоровья. В среднем, на каждого среднестатистического ребенка сегодня приходится до 2,5 заболеваний. Среди детей, поступающих в первый класс, от 50 до 66% имеют риск ухудшения состояния здоровья в связи с действием школьных стрессов. К последним относятся: неоправданно перегруженные учебные программы; обучение во вторую смену, авторитарное поведение педагога, внедрение непроверенных педагогических инноваций и т.д. К сожалению, формирующийся детский организм не способен адекватно реагировать на сильные продолжительные воздействия. Они приводят сначала к функциональным расстройствам, а затем и к патологическим процессам. В первую очередь страдает нервная система, вегето-сосудистая регуляция, деятельность сердца и желудочно-кишечного тракта.

Систематически действующий школьный стресс ослабляет адаптационные механизмы ребенка, снижает его способность противостоять негативным воздействиям, делает уязвимым к жизненным обстоятельствам. Ребенок становится тревожным, раздражительным, быстро устает. В качестве защитной реак-

ции отмечается уклонение от ответственности и выполнения учебных обязанностей. Нередко проявляется заниженная самооценка, самообвинение, даже самоотрицание.

Исследования, проведенные Е.Н. Дзятковской показали, что типичная для школы стрессовая ситуация – внезапная контрольная работа – влечет за собой значительное снижение устойчивости учащихся к стрессу. Сразу после контрольной работы количество ошибок на невнимательность увеличивается в 2,5 раза. Наблюдаются и негативные изменения со стороны сердечно-сосудистой системы. Диапазон колебаний показателей гемодинамики возрастает до 80%, что свидетельствует о значительном напряжении адаптации.

Подобные факты заставляют задуматься о поиске новых педагогических технологий, гарантирующих ребенку как здоровьесберегающие условия обучения, так и обучение его способам самостоятельной организации здоровьесберегающих условий учебной деятельности. Это – умения саморегуляции своего функционального состояния; самозащиты от информационных перегрузок, отбора индивидуально рациональных приемов и способов работы с информацией и т.д. Важное место среди них занимает использование двигательной активности для предупреждения и снятия последствий чрезмерных информационных нагрузок.

Способы «закаливания» к стрессу средствами двигательной активности и психорегуляции опи-

саны В.А. Родионовым, М.А. Ступницкой, К.Р. Ступницкой и др. Аутотренинг, блиц-массаж, оптимистическое отношение к миру, поддержание высокого жизненного тонуса, рациональная организация режима, пребывание на свежем воздухе, оздоровительная пауза – рецепты, которые про-пагандирует В.И.Кирпичев. Ю.А.Копыловым (Институт возрастной физиологии РАО) разработаны «концептуальные основы модернизации школьного физического воспитания». Хорошо зарекомендовал себя также метод хореографической коррекции А.А. Ивашковского, основанный на валеологически обоснованном применении хореографических приемов в структуре общеобразовательных уроков. В большинстве приведенных примеров средством повышения стрессоустойчивости ребенка выступает организация его двигательной активности¹.

Считается, что движение является эффективным средством снижения психического напряжения. Дети младшего школьного возраста имеют большую биологическую потребность в моторике. К сожалению, наблюдаемое у современного школьника «снижение естественной двигательной активности ведет к уменьшению потока раздражителей, которые возникают во время движения и воспринимаются нервными окончаниями кожи мышц, суставов, зрительными и слуховыми анализаторами, идущими к коре больших полушарий головного мозга. В результате этого у детей по-

¹ Целебная сила движений: физкультминутки и подвижные игры в школе/ сост. Н.Мирская. – М.: Чистые пруды, 2006.

нижается эмоциональный тонус, ослабевают нервно-мышечный аппарат, нарушается осанка, ухудшается работа сердечно-сосудистой и дыхательной систем». И наоборот, работа мышц нормализует функциональное состояние организма, «сжигает гормоны стресса», стимулирует синтез «гормонов радости» (эндорфинов), способствующих повышению жизненного тонуса, повышению сопротивляемости организма.

Физкультурно-оздоровительная деятельность незаменима в школьном возрасте. Это – гимнастика до уроков, физкультминутки, подвижные перемены, занятия физическими упражнениями в группах продолженного дня.

Автором разработана методика малых художественно-танцевальных форм – танцевальных миниатюр на экологические темы. Под детские песни ребята исполняют танцевальные композиции – художественно-пластические образы движений в природе. Перевоплощение может быть в лошадок, котят, кенгуру, мышат, поросят и т.д. При «вытанцовывании» хореографического образа природных объектов языком пластики выражаются не только их существенные признаки, характеристики, а но и чувственно-эмоциональное отношение к ним.

Танец – это интеграция движения и музыки. Поистине неисчерпаема возможность выразить действительность в музыкальных художественных образах. Музыкальный материал позволяет ребенку погрузиться в положительные эмоцио-

нальные переживания, сбалансировать свое настроение, отвлечься от учебных проблем, расслабиться, снять психоэмоциональное напряжение. Вживаясь в образ, чувственно проникая в его суть, ребенок переживает чувства единения с окружающим его миром Природы.

Наш опыт показал удачность организации танцевальных миниатюр на перемене между третьим и четвертым уроками. Дети называют их «веселыми переменками». Звонит звонок. После не-продолжительной паузы в рекреации начинает разливаться всеобъемлющая, чувственная мелодия – это сигнал к началу танцевального действия. Через мгновения каскадом открываются двери классных комнат и «высыпается» улыбающаяся детвора. Танцевальную переменку проводит взрослый, дети же наперебой, стремясь опередить друг друга, «заказывают» желаемый танец. За время перемены можно успеть протанцевать до пяти танцев. К концу перемены удовольствие достигает апогея. Источая лавину положительных эмоций, по звонку, аудитория исчезает в классных комнатах. Результат веселых переменок – стабилизация физического и психического состояния детей, устранение мышечных зажимов, эмоциональный комфорт и т.д.

Следует отметить особенность методики организации танцевальных переменок. Они не только веселые, но и громкие. Необходимое требование школьных правил – тишина, здесь может вполне «законно нарушаться». Более того, во время исполнения танцевальных образов

очень даже нужно громко говорить, кричать, топтать, хлопать, если того требует играемый персонаж. «Пошумелки» очень популярны среди детей. «Пошумелки», «попрыгушки» в едином ритме, высокий эмо-циональный накал, массовость аудитории – все это позволяет ребенку пережить чувства единения и гармонии с сверстниками и природным миром.

Участие в танцевальных переменках – дело добровольное. Язык танцевальной пластики, основанный на сочетании определенного набора выразительных движений, доступен для исполнения всеми желающими. Короткий промежуток динамической паузы становится полем полной реализации, выброса негативной энергии, временем выдумок и фантазии. Хотя каждый танец представляет собой строгую последовательность движений, каждый ребенок волен танцевать, что ему захочется. Прибегнет ли он к «перифразировке» выученных танцевальных композиций или придумает что-то свое; будет танцевать пять танцев или остановиться на одном; интенсивность, сила, амплитуда движений – все это выбирает сам ученик. Только он сам может найти оптимальный для себя вариант участия.

После интенсивной двигательной терапии у большинства детей уходит состояние психоэмо-ционального стресса. Это подтверждается нашими исследованиями. После веселых переменок продуктивность произвольного внимания школьников повышается на 20-40%. На 20% уве-

личивается число детей, у которых последующая учебная нагрузка не приводит к негативным гемодинамическим изменениям. Достоверно возрастает число учащихся, психологически и физиологически устойчивых к стандартному информационному стрессу.

Полученные результаты позволяют сделать несколько выводов.

Включение детей в эмоционально-игровую, танцевально-образную деятельность – доступный для всех школ способ организации переменок. Танцевальные переменки стабилизируют работу разных систем организма, снимают негативные последствия умственных перегрузок, повышают устойчивость школьников к учебным стрессам, в целом – имеют уникальный оздоровительный и профилактический эффект.

«Веселые переменки», или массовый танец, гармонично вписывается в структуру режима школы, групп продленного дня, условия оздоровительного лагеря.

Танцы-малышки не требуют большого пространства, их можно исполнять в классе, рекреации, на любом пятачке, маленькой площадке. Единственное оборудование – для музыкального сопровождения – магнитофон.

Организатором танцевальных миниатюр может быть любой желающий: будь то учитель, воспитатель группы продленного дня, учащийся старших классов, так как освоение разработанной нами методики не составит особого труда.

Давайте танцевать!

«ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЛЕД» – ИНДИКАТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Ермаков Д.С. профессор, Московский институт открытого образования, г. Москва

Славинский Д.А. к.б.н. Черникова С.А., к.тех.н., доц.

Санкт-Петербургский государственный университет

Устойчивое развитие. Когда мы рассуждаем о делах человеческих, часто говорим наСЛЕДил, а иногда – оставил СЛЕД в жизни. А какое наСЛЕДство вы оставите детям? Какими еще могут быть следы? Кто и где их оставляет? Ответы на эти вопросы дает индикатор «экологический след»².

Сегодня многим стало очевидно, что развитие цивилизации по пути «безграничного потребительства» неизбежно ведет к деградации природы и обострению социальных проблем в обществе. Нашим детям в наследство может достаться истощенная планета, заваленная горами отходов. В конце XX века человечество встало перед выбором – как жить дальше, по какому пути продолжать развиваться?

Кто-то решает отказаться от благ цивилизации и вернуться в мир природы. Но реально ли это для всех? Кто-то возлагает надежды на технический прогресс и новые технологии. Как долго сможет наша планета удовлетворять возрастающие потребности все большего числа людей, и обеспечивать всеми необходимыми ресурсами?

Где же выход? Могут ли люди научиться так управлять развитием цивилизации, чтобы удовлетворять настоящие потребности человека, и при

² Эта статья подготовлена в рамках аналитической ведомственной целевой программы Федерального агентства по образованию Российской Федерации «Развитие научного потенциала высшей школы (2006–2008 годы)».

этом не погубить природу, сберечь ее красоту и способность к воспроизводству ресурсов?. И теоретически такой путь был найден. Правительствами и учеными многих стран мира была совместно разработана Концепция устойчивого развития. Ее главная задача показать стратегические пути развития современной цивилизации, следуя которым, можно обеспечивать хорошее качество жизни людей, сохраняя или поддерживая воспроизводящие силы природы. Устойчивое развитие – это такое развитие, которое удовлетворяет потребности людей настоящего времени, и не ставит под угрозу возможности природы обеспечивать жизненные потребности будущих поколений. Следование концепции Устойчивого развития требует оздоровления всех сфер современной жизни. Таким образом, стратегия устойчивого развития направлена на повышение качества жизни для многих миллиардов живущих людей и будущих поколений. Важнейшим (хотя и не единственным) ресурсом устойчивого развития является природный капитал – «товары и услуги», которые предоставляет нам природа: чистый воздух, продукты питания, питьевая и техническая вода, условия для отдыха и поддержания здоровья, источники энергии, пространство для строительства жилищ и транспортных магистралей, сырье для промышленности и др.

«Экологический след». Это но-

вый символ устойчивого развития, характеризующий деятельность людей в окружающей среде: футпринт (англ. foot – нога, print – отпечаток) – «след», который оставляет воздействие на окружающую природную среду отдельный человек, страна, человечество в целом. Насколько рационально люди расходуют природный капитал? Умеют ли измерять, сколько они имеют и сколько тратят? Одним из показателей устойчивого развития и эффективности образования для устойчивого развития является экологический след. Экологический след учитывает, в какой степени умение человека хозяйствовать на разных уровнях соответствует емкости природных экосистем.

При расчете этого показателя для территории учитывается ее биологически продуктивная площадь суши или моря, необходимая для производства возобновимых ресурсов, которые потребляет население данной территории (акватории), а также для ассимиляции полученных отходов. Площадь измеряется в глобальных гектарах – условных единицах площади со среднемировой продуктивностью. Таким образом, экологический след учитывает потребление природных ресурсов и загрязнение, полученное в результате этого потребления, независимо от того, на каком континенте, в какой точке планеты эти процессы происходят. Данная особенность футпринта делает его универсальным показателем устойчивого развития, по которому можно сравнивать различные страны и регионы. Например, на глобальном уровне (для потребности современного человечества) экослед так характери-

зует различные виды антропогенной нагрузки на природную среду.

- Выращивание растений (для питания людей, на корм скоту, производство волокна, масла, каучука). В настоящее время в мире используется около 1,3 млрд. га пашни.

- Разведение животных для производства мяса и молока, шерсти, кожи и меха

требует пастбищ (4,6 млрд. га).

- Вырубка лесов для получения строительной древесины, целлюлозы, дров (3,3 млрд. га).

- Добыча рыбы и морепродуктов (3,2 млрд. га акватории).

- Застройка, размещение объектов инфраструктуры – жилья, транспортных магистралей, промышленных предприятий и др. (0,2 млрд. га).

- Сжигание ископаемого топлива приводит к выбросам в атмосферу углекислого газа. 35 % выбросов поглощаются океаном, для поглощения остальных 65 % необходимо учесть необходимую площадь лесов и водно-болотных угодий. Если сложить все показатели и поделить на население планеты, получится естественная емкость биосферы, выраженная в гектарах на душу населения.

Результаты расчетов экологического следа. Для разных регионов, характеризующихся различным состоянием окружающей среды и уровнем жизни, биологическая емкость на одного человека и футпринт одного жителя разные.

Значения экологического следа для ряда стран (из доклада «Живая планета-2006» Всемирного фонда дикой природы, данные по состоянию на 2003 г.) представлены в таблице.

Экологический след и биологическая емкость некоторых стран в начале XXI века

Регион	Население, млн. чел.	Экологический след, га/чел.	Биологическая емкость, га/чел.	Экологический дефицит (-) или запас (+), га/чел.	Изменение экологического следа (1975–2003 гг.) в %
Весь мир	6301,5	2,23	1,78	-0,45	14
Развитые страны	955,6	6,4	3,3	-3,12	40
Развивающиеся страны	3 011,7	1,9	2,1	+0,18	14
Слаборазвитые страны	2 303,1	0,8	0,7	-0,09	8
Африка	846,8	1,1	1,3	+0,24	-2
Египет	71,9	1,4	0,5	-0,9	49
Ливия	5,6	3,4	1,0	-2,4	13
Сомали	9,9	0,4	0,7	+0,3	-38
Средний Восток и Центральная Азия	346,8	2,2	1,0	-1,2	-19
Азербайджан	8,4	1,7	1,2	-0,5	-62
Армения	3,1	1,1	0,6	-0,5	-76
Афганистан	23,9	0,1	0,3	+0,2	-45
Грузия	5,1	0,8	1,2	+0,5	-83
Казахстан	15,4	4,0	4,1	+0,1	-14
Киргизия	5,1	1,3	1,4	+0,1	-73
Объединенные Арабские Эмираты	3,0	11,9	0,8	-11,0	205
Таджикистан	6,2	0,6	0,5	-0,1	-86
Туркменистан	4,9	3,5	3,6	+0,1	-24
Узбекистан	26,1	1,8	0,8	-1,1	-60
Азиатско-Тихоокеанский рег.	3 489,4	1,3	0,7	-0,6	38
Австралия	19,7	6,6	12,4	+5,9	-7
Индия	1 065,5	0,8	0,4	-0,4	16
Китай	1 311,7	1,6	0,8	-0,9	82
Таиланд	62,8	1,4	1,0	-0,4	60
Япония	127,7	4,4	0,7	-3,6	30
Латинская Америка и Карибский бассейн	535,2	2,0	5,4	+3,4	21
Бразилия	178,5	2,1	9,9	+7,8	30
Коста-Рика	44,2	1,3	1,5	+2,3	13
Куба	11,3	1,5	0,9	-0,7	-2
Северная Америка	325,6	9,4	5,7	-3,7	35
Канада	31,5	7,6	14,5	6,9	11
США	294,0	9,6	4,7	-4,8	38
Европа (ЕС)	454,4	4,8	2,2	-2,6	31
Германия	82,5	4,5	1,7	-2,8	6
Финляндия	5,2	7,6	12,0	4,4	57
Швеция	8,9	6,1	9,6	-0,6	16
Эстония	1,3	6,5	5,7	-0,7	41
Европа (без ЕС)	272,2	3,8	4,6	0,8	-11
Албания	3,2	1,4	0,9	0,5	0
Беларусь	9,9	3,3	3,2	-0,1	-28
Молдова	4,3	1,3	0,8	-0,5	-72
Россия	143,2	4,4	6,9	+2,5	-4
Украина	48,5	3,2	1,7	-1,5	-30
Швейцария	7,2	5,1	1,5	-3,6	39

Примечание: значения экологического дефицита могут не совпадать с разностью значений экологического следа и биологической емкости за счет округления.

Как показывает расчет, среднестатистическому жителю России требуется около 4,4 га для обеспечения собственного потребления природных ресурсов. При этом биопродуктивная площадь нашей страны, приходящаяся на одного россиянина, составляет 6,9 га, то есть имеется экологический запас в размере $6,9 - 4,4 = 2,5$ га. При таком же уровне потребления (4,4 га), но гораздо меньшей биопродуктивности (0,7 га), для японца наблюдается экологический дефицит территории: $0,7 - 4,4 = -3,7$ га. Потребление жителя Индии составляет в пять раз меньше (0,8 га), но Индия испытывает дефицит биопродуктивной территории (-0,4 га) за счет высокой численности населения. Соотношение двух факторов – уровня потребления и численности населения, определяет общемировую тенденцию экологического дефицита:

- для развитых стран – дефицит -3,12 га за счет высокого уровня потребления (6,4 га), хотя здесь проживает лишь 15 % мирового населения (955,6 млн. чел.);

- для слаборазвитых стран – при низком уровне потребления (0,8 га) также имеет место дефицит -0,09 га за счет высокой численности населения (37 % от общемирового – 2 303,1 млн. чел.).

Средняя мировая потребность в природных ресурсах составляет 2,23 га на человека. Однако в настоящий момент биопродуктивная площадь суши и моря на нашей планете составляет 1,78 га на человека. Таким образом, потребности человечества превышает возможности Земли более чем на 25 % ($2,23$ га: $1,78$ га = $1,25$). Это означает, что для удовлетворения наших потребностей необходимо дополнительно еще четверть планеты Земля. А

если бы все люди жили на уровне потребления как в Объединенных Арабских Эмиратах, то потребовалось бы $11,9$ га / $1,78$ га = 6,7 планет!

Следует отметить, что экологический дефицит наблюдается лишь с недавнего времени – с конца 1970-х – начала 1980-х гг, в связи с быстрым увеличением численности народонаселения и ростом потребительства материальных благ. Так, например, в 1961 г. соотношение потребления и биопродуктивности Земли составляло 0,7. За последние 30 лет (с 1975 г.) экологический след землян вырос в среднем на 14 %. Наибольший прирост (38 %) приходится на страны Азиатско-Тихоокеанского региона. Для отдельных государств динамика еще более значительная (например, Объединенные Арабские Эмираты – 205 %). В отдельных государствах, в основном, Ближнего Востока и Центральной Азии, уровень потребления, напротив, существенно снизился (например, в Грузии – на 83 %, Таджикистане – на 86 %). Экологический след россиян уменьшился на 4 %.

Итак, на сегодняшний день экологический след превышает биологическую емкость Земли. Наступила реальная опасность выхода за пределы естественной емкости биосферы – леса вырубаются быстрее, чем могут вырасти снова, запасы рыбы вылавливаются интенсивнее, чем пополняются, а углекислого газа от сжигания топлива выбрасывается в атмосферу больше, чем зеленые растения могут поглотить его. Тем самым, масштабы современного совокупного потребления человечеством природных ресурсов стремительно ведут к экологическому дефициту (превышение емкости природных экосистем). Это стало ха-

рактарным не только для территории высокоразвитых, но и слаборазвитых страны, то есть превращается в явление глобального масштаба.

Сценарий уменьшения экологического следа. Тенденция экономического роста, который связан с увеличением производства и потребления энергии, товаров и услуг, по прогнозам (даже оптимистическим) Организации Объединенных Наций приведет к тому, что в 2050 г. нам потребуется в два раза больше природных ресурсов, чем может произвести Земля. Такая степень превышения приводит к риску потери устойчивости природных экосистем за счет резкого сокращения биологического разнообразия.

Альтернативный сценарий экономического развития должен предотвратить превышение возможностей биосферы за счет увеличения биопродуктивности. Разумеется, что это потребует от общества существенных затрат. Долгосрочные инвестиции потребуются во многих областях, включая образование, технологии, охрану природы, планирование семьи, экологическую сертификацию. На эти цели необходимо направлять от 2 до 10 % глобального валового продукта.

Основные цели программы сокращения экологического следа заключаются в следующем.

1) Рост численности населения должен замедлиться и в конечном итоге приостановиться. Три основных фактора, влияющих на выбор семей иметь меньше детей, – доступ женщин к образованию, уровень дохода, здравоохранение.

2) Сокращение потребления товаров и услуг на душу населения. Людям, живущим на уровне или ниже уровня бедности, потребуется увели-

чить потребление, но более богатые могут уменьшить потребление при сохранении достаточно высокого качества жизни за счет использования экологически совместимых технологий.

3) Объем ресурсов, используемых в производстве товаров и услуг, должен быть значительно уменьшен – через повышение энергоэффективности на производстве и в быту, переход на автомобили, потребляющие меньше топлива, за счет уменьшения расстояния транспортировки товаров (предпочтение местным производителям), увеличения рециклизации и повторного использования отходов.

4) Увеличение площади биопродуктивных областей, улучшение бедных угодий. Для этого могут применяться террасирование, ирригация. Однако, во-первых, следует иметь в виду, что экономическая эффективность при этом может снизиться, а, во-вторых, необходимо предупредить негативные экологические эффекты, такие как засоление почв, опустынивание.

5) Увеличение биопродуктивности экосистем. Объем продукции биоты с одного гектара зависит от типа экосистемы и от способа управления. Для этой цели могут служить: защита почв от эрозии; охрана водно-болотных угодий, водоразделов для обеспечения поставок пресной воды; устойчивое лесопользование и рыболовство; предотвращение изменений климата (засух, наводнений, и т.п.); замена использования пестицидов.

Расчет экологического следа на личном уровне. Если Вы хотите узнать, какой экологический след лично у Вас, ответьте на вопросы анкеты. Для того чтобы посчитать экологический след необходимо выбрать соответствующее Вашему образу жизни

утверждение, и провести сложение/вычитание количества баллов, указанных справа. Суммируя баллы, Вы получите величину экологического следа.

1. Жилье

1.1. Площадь Вашего жилья такая, что можно держать кошку, а собаке нормальных размеров было бы тесновато +7

1.2. Большая, просторная квартира +12

1.3. Коттедж на две семьи +23

2. Использование энергии

2.1. Для отопления Вашего дома используется нефть, природный газ, дрова или уголь. +45

2.2. Для отопления Вашего дома используется энергия воды, солнца или ветра +2

2.3. Большинство из нас получает электроэнергию из горючих ископаемых, поэтому добавьте себе +75

2.4. Отопление Вашего дома устроено так, что вы можете его регулировать в зависимости от погоды -10

2.5. Дома Вы тепло одеты, а ночью укрываетесь двумя одеялами -5

2.6. Выходя из комнаты, Вы всегда гасите в ней свет -10

2.7. Вы всегда выключаете свои бытовые приборы, не оставляя их в дежурном режиме -10

3. Транспорт

3.1. На работу Вы ездите городским транспортом +25

3.2. На работу Вы идете пешком или едете на велосипеде +3

3.3. Вы ездите на обычном легковом автомобиле +45

3.4. Вы используете большой и мощный автомобиль с полным приводом +75

3.5. В последний отпуск Вы летели самолетом +85

3.6. В отпуск Вы ехали на поезде, причем путь занял до 12 часов +10

3.7. В отпуск Вы ехали на поезде, причем путь занял более 12 часов +20

4. Питание

4.1. В продуктовом магазине или на рынке Вы покупаете в основном свежие продукты (хлеб, фрукты, овощи, рыбу, мясо) местного производства, из которых сами готовите обед +2

4.2. Вы предпочитаете уже обработанные продукты, полуфабрикаты, свежемороженые готовые блюда, нуждающиеся только в разогреве, а также консервы, причем не смотрите, где они произведены +14

4.3. В основном Вы покупаете готовые или почти готовые к употреблению продукты, но стараетесь, чтобы они были произведены поближе к дому +5

4.4. Вы едите мясо 2–3 раза в неделю +50

4.5. Вы едите мясо три раза в день +85

4.6. Вы предпочитаете вегетарианскую пищу +30

5. Использование воды и бумаги

5.1. Вы принимаете ванну ежедневно +14

5.2. Вы принимаете ванну один-два раза в неделю +2

5.3. Вместо ванны Вы ежедневно принимаете душ +4

5.4. Время от времени Вы поливаете приусадебный участок или моете свой автомобиль из шланга +4

5.5. Если Вы хотите прочитать книгу, то всегда покупаете ее +2

5.6. Иногда Вы берете книги в библиотеке или одалживаете у знакомых -1

5.7. Прочитав газету, Вы ее выбрасываете +10

5.8. Выписываемые или покупаемые Вами газеты читает после Вас еще кто-то +5

6. Бытовые отходы

6.1. Все мы создаем массу отходов и мусора, поэтому добавьте себе: +100

6.2. За последний месяц Вы хоть раз сдавали бутылки -15

6.3. Выбрасывая мусор, Вы откладываете в отдельный контейнер макулатуру -17

6.4. Вы сдаете пустые банки из-под напитков и консервов -10

6.5. Вы выбрасываете в отдельный контейнер пластиковую упаковку -8

6.6. Вы стараетесь покупать в основном не фасованные, а развесные товары; полученную в магазине упаковку используете в хозяйстве -15

6.7. Из домашних отходов Вы делаете компост для удобрения своего участка -5



Если Вы живете в городе с населением более 500 человек, умножьте Ваш общий результат на 2. Разделите полученный результат на 100 – и Вы узнаете, сколько гектаров земной поверхности нужно, чтобы удовлетворить все Ваши потребности!

Если Вы хотите уменьшить свой экологический след, анкета поможет увидеть, какая сфера жизни вносит в него наибольший вклад. Быть может,

Вы давно задумали изменить свой образ жизни – сесть на велосипед, перейти на более здоровую пищу, оптимизировать свое домашнее или дачное хозяйство. Вдумчивый анализ своего «экологического следа» позволит Вам не только лучше реализовать свои планы, но и помочь планете. Ниже описаны фрагменты игры «Экологический след».

По материалам сайтов Global Footprint Network (www.FootprintNetwork.org), WWF International (www.panda.org).

УЧЕБНАЯ ИГРА «ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЛЕД»³

Игра основана на комплексном индикаторе устойчивого развития – экологическом след. Цель игры «Экологический след» – обратить внимание участников на проблему влияния людей на окружающую среду на уровне каждого отдельного человека. Такое влияние, проявляющееся, прежде всего, в потреблении природных ресурсов, неизбежно, но в зависимости от нашего образа жизни и принимаемых нами решений, оно может быть более или менее интенсивным, необратимым или компенсируемым.

Перед началом игры стоит сказать, что все участники вскоре будут взрослыми людьми (если играют дети, студенты), будут вести самостоятельную жизнь, всем им предстоит делать самостоятельный выбор образа жизни и всего, что ему сопутствует. И игра – о том, что может нас ожидать в будущем.

Игра командная. Команды (обычно 4–5 численностью по 3–5 участников) передвигаются по станциям по сигналу главного ведущего. На каждой стан-

³ В разработке игры принимали участие члены общественной организации «Лаборатория творческих инициатив молодежи» (ЛАТИМ) Санкт-Петербургского государственного университета А. Бурмак, О. Висленева, О. Владимировна, А. Емельянова, И. Козбан, Л. Леонтьева, Ю. Максимова, Е. Степанова, С. Точанская.

ции есть свой ведущий, который задаёт участникам вопрос с вариантами ответа (чаще всего четыре варианта) и, в зависимости от выбранного ответа, выдаёт жетон с набранными баллами. Жетоном может служить простая карточка с цифрой, но лучше, если этот будет «экологический след» – рисунок ступни с покрашенными пальцами. Количество покрашенных пальцев и есть количество баллов, полученных каждым участником.

Важно: на вопросы отвечает и получает баллы каждый член команды. Полученный балл участник узнаёт только тогда, когда уже ответил на вопрос. Заранее говорить, за какой ответ сколько баллов, нельзя. Участники не должны сразу разгадать зависимость ответов и количества даваемых за них баллов.

Система выставления баллов условная, от 1 до 4. Минимум – за самый «экологически дружелюбный» ответ, максимальный балл – наоборот. Ноль никогда не ставится, так как не влиять на окружающую среду невозможно.

Перед началом игры важно четко сформулировать вопросы на станциях, продумать их расположение, подготовить необходимый инвентарь, возможно, провести репетицию.

Длительность игры – 30–40 минут.

Количество участников: от 10–15 до 30–40 человек.

Ход игры.

Введение. Представление ведущих.

Подготовка к игре. Деление на команды, определение названий команд, регистрация названий команд в игровой таблице (см. ниже). Объяснение участникам правил игры.

Например. По периметру зала организовано 5 станций, где вас встретят Алёна, Аня, Ира, Оля, Юля (представление ведущих). Ведущие зададут вам ряд вопросов. На каждой станции вы заработаете баллы, которые будут

учтены в конце игры. От станции к станции нужно двигаться по часовой стрелке по сигналу (демонстрация сигнала).

Перед началом игры вам предлагается разбиться на команды в произвольном составе.

Первое задание – познакомиться внутри команды и придумать ей название. Время – три минуты (звуковой сигнал).

Игра. На каждую станцию командам отводится определенное время, в зависимости от числа участников, в среднем 3–5 минут. Движение от станции к станции осуществляется по часовой стрелке по сигналу ведущего.

Регистрация результатов. После того, как команды пройдут все станции и ответят на все вопросы, начинается подсчет набранных баллов. Каждый участник считает свои баллы и подходит к таблице занесения результатов, записывает в графу своей команды свое имя и получившуюся сумму.

Например:

Команда 1	Команда 2	Команда 3
Катя 15	Витя 16	
Алексей 17	Марина 14	
Маша Д. 13	Галя 13	
Юля 18	Дима В. 16	
Света 15		
Итого:		

На линейке, расположенной рядом, он дублирует свой результат в виде штриха или галочки (без имени).

Рассказ ведущего об экологическом следе (одновременно подсчет результатов). Рассказ об индикаторе «экологический след», желательно, подкрепленный презентацией, численными данными, интересными примерами из жизни.

Во время рассказа ведущего его помощники подсчитывают количество

баллов, набранное командами. При неравенстве числа участников в командах выводится среднеарифметический результат.

Подведение итогов. Объявление результатов игры и их анализ. Необходимо отметить разброс баллов (несущественный, существенный, весьма существенный) между командами, а также внутри команд. Можно попросить участников самостоятельно выявить победителя. При этом велика вероятность, что победительницей признают команду, набравшую максимальную сумму баллов (максимальный среднеарифметический балл). Но такое мнение будет ошибочным, так как по логике игры те, кто набрал максимальное количество баллов, оказывают наибольшее давление на окружающую среду, а те, кто набрал минимальное – оказывает наименьшее воздействие. Значит, победительницей следует признать команду с наименьшим баллом. Чаще всего в такой команде результаты всех участников примерно одинаковы, что говорит о необходимости каждого человека ответственно подойти к вопросу принятия решения. Ведь высокие баллы одного участника могут негативно сказаться на результате всей команды в целом, а «аскетизм» одного вряд ли исправит общее потребительское отношение к природе.

Анализ штрихов на линейке отражает общую картину проблемы потребления.

В завершении следует прокомментировать градацию баллов на каждой станции, при этом важно участие всех игроков: они могут задавать вопросы, спорить, отстаивать свою позицию.

В качестве обязательного дополнения следует предложить участникам разработать способы уменьшения личного воздействия на окружающую среду.

В завершение проводится поздрав-

ление команды-победительницы, которая продемонстрировала наиболее щадящее отношение к природе, и награждение участников.

Возможные станции (в скобках – число баллов «экологического следа»).

Обычно организуется пять станций, но их число можно увеличивать, при этом соответственно увеличивается и время игры.

1) Вода. При мытье посуды Вы:

- используете тазик (1);

- включаете и выключаете воду с перерывами, включаете лишь смывать намыленную посуду (2);

- включаете воду в начале мытья и выключаете только в конце (3).

Инвентарь: три рисунка с иллюстрациями указанных вариантов ответа: 1) кран с текущей водой; 2) кран с капающей водой; 3) кран закрытый, а под ним – таз.

Объяснение. Вода – ресурс не совсем неисчерпаемый, что особенно становится заметно в последнее время. Процесс загрязнения воды становится все более интенсивным и повсеместным, качество воды ухудшается. Экономить воду в домашних условиях – путь к изменению ситуации в лучшую сторону. Можно включить ещё один вариант ответа – не выключая воду и после мытья (ушёл, забыл) – 4 балла.

2) Туалетная бумага. Какую туалетную бумагу Вы используете:

- самая дешёвая, из макулатуры (эту характеристику можно не называть) (1);

- дешёвая, но мягче, из целлюлозы (2);

- дорогая, двухслойная (возможно ароматизированная) (3);

- дорогая, трёхслойная, ароматизированная (4).

Инвентарь: бумага с соответствующими качествами. Обычно используются «54 метра» или «Святогорский стандарт» (1 балл), «Мягкий знак» (2

балла), «Лотос», «Зева» (3 и 4 балла). Можно указать и цену товара.

Объяснение. Чем больше «добавок» в туалетной бумаге, тем больше затрачивается разнообразных веществ на её производство, тем больше выбросы-сбросы при производстве, следовательно, и вред окружающей среде; также способствование вырубке леса (если бумага не произведена из макулатуры).

3) Транспорт. Какое транспортное средство для передвижения Вы бы выбрали (или у Вас уже есть):

- велосипед (1);
- автомобиль типа VW Polo и Mercedes C 200 с разгоном до 100 км/ч за 8 с, мощностью 135 лошадиных сил, расходом топлива на 100 км – 8 л (2);
- автомобиль типа «Джип» с разгоном до 100 км/ч за 10–12 с, мощностью двигателя 150–240 лошадиных сил, расходом топлива на 100 км до 30 л (3);
- спортивный автомобиль с разгоном до 100 км/ч за 4–6 с, мощностью двигателя 250–400 лошадиных сил, расходом топлива на 100 км до 40 л (4).

Инвентарь: фото транспортных средств с вышеуказанными характеристиками.

Объяснение. Рассматривается расход топлива – чем меньше, тем лучше для окружающей среды. Можно включить в перечень другие варианты транспорта (другие виды автомобилей, мотоциклы), при этом важно соблюдать градации по расходу топлива.

4) Энергия. Как часто Вы выключаете компьютер?

- каждый раз, покидая рабочее место (1);
- не каждый раз (компьютер может работать несколько часов) (2);
- лишь на ночь (день) – когда сплю (3);
- никогда (4).

Инвентарь: иллюстрация кнопки «выкл», подобная той, на которую кликают мышкой при выключении

компьютера.

Объяснение: энергосбережение.

5) Жильё. В будущем Вы хотели бы жить в:

- обычной квартире со счётчиками, отоплением, горячей и холодной водой, небольшой площадью (1);
- просторной квартире с телевизором в каждой комнате, с множеством техники, заменяющей человека, с ванной или джакузи (3);
- трёхэтажном коттедже с гаражом на 3 машины, с бассейном, сауной, комнатой для бильярда, танцполом, лифтом... (4).

Инвентарь: фотографии или рисунки перечисленных удобств.

Объяснение. Чем больше площадь занимаемого квартирой и домом пространства, чем больше потребляется ресурсов, тем сильнее неблагоприятное воздействие на окружающую среду. Возможен вариант – деревянный деревенский скромный домик без особых удобств (без горячей воды) (1).

6) Продукты питания (яблоки). Какие яблоки при покупке в магазине Вы выберете?

- местные (1);
- из Краснодарского края (2);
- из Франции, Голландии, Польши и т.п.) (3);
- из Китая, Аргентины, США и т.п. (4).

Инвентарь: соответствующие яблоки порезаны и разложены по тарелкам (для дегустации), рядом с каждой тарелкой – указатель сорта, цены и страны-производителя. Для последующего объяснения смысла вопроса – контурная карта с указанием стран-производителей, где стрелочками обозначено расстояние до них от населенного пункта, где проводится игра.

Объяснение. Стоит обратить внимание на размеры яблок. Желательно, чтобы крупные яблоки соответствовали более дальней стране. Величина размеров свидетельствует об использовании удобрений в больших количе-

ствах или о генной модификации. Красивые, ровные плоды – скорее всего использовались пестициды. Чем дальше находится страна-производитель, тем больше проводится затрат топлива на транспортировку (это с точки зрения загрязнения окружающей среды), больше и денежных затрат, следовательно – выше цена.

Можно использовать яблоки из разных стран, главное – соответствие критериям (дальность по расстоянию, размер и внешний вид плодов).

7. Упаковка (пакеты). С какой сумкой Вы пойдёте за покупками?

- льняная или хлопчатобумажная сумка (1);
- бумажный пакет (2);
- экосумка (3);
- полиэтиленовый пакет (4).

Инвентарь: соответствующие предметы, бумажную сумку можно сделать своими руками.

Объяснение. Полиэтиленовый пакет разлагается в окружающей среде около 400 лет, нанося вред, так как состоит из чужеродных окружающей среде веществ. Экосумка из синтетической микрофибры, меньший вред окружающей среде при разложении, можно использовать многократно. Бумажный пакет – почти полностью из природных материалов, следовательно меньший вред окружающей среде, быстро разлагается (несколько месяцев), но весьма непрочный, часто надо будет менять, следовательно, больше отходов. Льняная или хлопчатобумажная сумка – из природных материалов, меньший вред окружающей среде, малое время разложения, подходит для многократного использования. При отсутствии экосумки (из магазина Yves Rocher), вместо нее можно использовать другую сумку из подобного материала (имеются в продаже).

Возможный вопрос: а как же использование пестицидов при выращивании хлопка и льна? Ответ: преиму-

ществ у таких материалов всё равно больше, чем у остальных.

8) Упаковка (бутылки). В какой таре Вы покупаете обычно себе напитки?

- бумажная (1);
- стеклянная (2);
- алюминиевая (3);
- пластмассовая (4).

Инвентарь – соответствующие предметы (пустые).

Объяснение связано с чужеродностью веществ, из которых состоят упаковки, для окружающей среды, со временем разложения упаковки в окружающей среде, с затратами ресурсов, выбросами-сбросами при производстве.

Также можно рассмотреть возможность повторного использования указанных разновидностей тары, которая зависит от наличия пробок-крышек. Это может повлиять на систему баллов (только, если люди на самом деле используют тару повторно – уточнить у участников).

9) Использование бумаги. Какую книгу вы предпочтёте?

- новую (3);
- взять у друга уже прочитанную, не в лучшем виде (2);
- взять старую в библиотеке (1).

Инвентарь – образцы книг в соответствующем состоянии.

Объяснение. Постоянное приобретение новых книг способствует вырубке леса, связано (в зависимости от числа листов) с использованием различных химикатов (отбеливание хлором). Использование библиотечной книги можно считать экологически более частым, чем книги, взятой у знакомого, следовательно, меньше трата ресурсов и загрязнение окружающей среды.

Приведены лишь примеры уже разработанных станций, дальше – ваша фантазия.

ОБРАЗОВАНИЕ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: УЧИМ ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНОМУ МЫШЛЕНИЮ

*Пустовалова В.В., канд. пед. наук, директор МАУ
«Информационно-методический центр г. Томска»*

Реальность сегодняшнего дня – рост общества потребления, его теневая сторона – расширение масштабов угрозы экологических рисков для окружающей среды, здоровья и безопасности людей. Становится понятным, что требуется переориентация общества на иной тип культуры потребления природных ресурсов, производимых из них товаров и как следствие экономической политики, когда бы сочетались объективные ограничения возможностей природы обеспечивать безграничные потребительские ориентации человека. Но для такой кардинальной переориентации жизни всего общества необходима кардинальная перестройка сознания, психологии всех слоев общества, на всех уровнях. Поэтому ключевая роль в переходе общества к устойчивому развитию отводится культуре, образованию. Становятся особо востребованными дидактические, методические системы и педагогические средства, сориентированные на переход образования от передачи научных академических знаний к его общекультурным функциям, от рекламно формируемых ориентаций на безграничность потребительского образа жизни к целенаправленному порождению у учащихся ценностно-смысловых установок жизнедеятельности в интересах устойчивого развития. Образованию уготована особая миссия в предотвращении экологического кризиса. Это подчеркивалось в Европейской стратегии образования в интересах устойчивого развития. Но

формальные знания об экологическом императиве (исторически возникших запретах, табу на деятельность людей в целях защиты окружающей природной среды) могут остаться для человека просто информацией, не побуждающей к действию. Нужна максимально короткая дорога таких знаний к сознанию и даже подсознанию, а от них – к поведению. Один из путей преодоления барьера между знаниями как информированностью и функциональными знаниями – использование педагогических возможностей языка метафор. Согласно М.А. Ахметову, Э.А. Мусеновой «..метафора это «пуля со смещенным центром», она застревает в сознании на годы, определяет структуру и стиль мышления, является руководством к действию». Именно метафорическое мышление способно помочь соединить разрозненную в содержании отдельных учебных предметов информацию (знания) в единую, трансдисциплинарную современную картину мира, формировать этику нового гуманизма.

В информационном мире, обладающем совершенно непрогнозируемыми и быстроменяющимися связями, педагоги сталкиваются с проблемами «понимаемости», доступности для усвоения динамичного потока большого объема информации, которая то дробится, как мозаика, то складывается (перекладывается) в совершенно разные картины мира. А ведь от этого зависит готовность человека действовать и жить в информационном мире,

в быстроменяющихся условиях. Особые свойства метафорического мышления позволяют преодолевать смысловые разрывы учебных материалов и клиповый характер сознания, выстраивать раздробленные знания в смысловые контенты.

Особая роль метафор – в образовании для устойчивого развития, которое опирается на сложные научные категории теории систем, теоретической экологии, кибернетики, и требующем глобального пространственно-временного мышления. Обращение к архетипическим значимым для массового сознания метафорам сказок, фольклора и др. в сочетании с современными научными знаниями – кратчайший путь к восприятию знаний на уровне ценностно-смысловых оснований поведения школьника, формирования психологии неотвратимости действия экологического императива, экологически направленной ориентации мышления личности.

Сегодня, в условиях процесса глобализации жизни людей и экологической взаимозависимости государств расширяются границы экологически ориентированной деятельности человека до масштаба Планеты. Возникает необходимость в диалоге на уровне глобального мира, и здесь тоже язык метафор становится незаменим.

Обращение к возможностям метафоры известны давно, с работ Аристотеля. Умение переносить смыслы с одного слова на другое он называл «признаком таланта, потому что слагать хорошие метафоры, значит – подмечать сходство». П. Рикёр отмечал, что метафора позволяет передавать не очевидную информацию, благодаря чему происходит более глубокое проникновение в реальность. Эта тема

не теряет своей актуальности в наши дни. Более того, она становится одной из ключевых в мире сложностей, глобализации, поликультурных диалогов, взаимодействий разных наук и повышения интереса к трансдисциплинарным знаниям.

Современные исследователи метафоры относят её к филологии, языкознанию, литературоведению как языковое средство и к психологии, когнитивной лингвистике как средство мышления, механизм познания мира. Это расширение сферы применения метафоры интересует исследователей таких областей знаний, как теория информации, нейронауки, герменевтика, что способствует взаимодействию, интеграции научной мысли.

Учеными разработаны разные подходы к методологии исследования метафоры в разных видах дискурса (как широкого обозначения разнообразных сфер использования языка): методическом, политическом, педагогическом (Э.В.Будаев, А.П.Чудинов, Ю.А.Веряева и др.), философском, медицинском, экологического образования (Е.В. Иванова, Е.Н.Дзятковская) и других.

На основе анализа исследований и имеющегося собственного практического опыта работы с метафорой в школе попытаемся сформулировать педагогические возможности метафоры, отвечающие вызовам информационного мира и задачам его устойчивого развития, прежде всего, – исследовать возможности концептуализации знания на основе метафоры. Контурно обозначим интерес автора к метафоре.

Понимая, что уровень концептуализации может быть различным, уточним, что речь идет о концептуализации педагогического знания – с

позиции педагога, осмысливающего свою профессиональную педагогическую деятельность на языке педагогических метафор (например, «познавательная шалость» Ш.А.Амонашвили), и о концептуализации знания с позиции ученика, который за счет ресурсов метафоры обобщает и формирует собственную картину мира.

Нам было интересно осмыслить опыт не случайного, а осознанного учителем использования метафор, встроенного в систему педагогической деятельности, в методическую систему, то есть опыт конструирования метафорических моделей обучения: от приема, метода, в основе которого метафора, до методической системы. Под метафорическими моделями обучения подразумеваются такие модели, которые выстроены (основаны) на метафоризации как механизме мышления. Это упрощенное подобие реального образовательного процесса, в котором метафора задает не только содержание обучения, но и процесс организации обучения, обусловленного полифункциональностью метафоры и особенностями метафорического мышления.

Термин «метафорическая модель обучения» обозначен в трудах Э.В.Будаева, А.П.Чудинова, М.А.Ахметова, Э.А.Мусеновой и др. Метафорические модели обучения могут быть различными, это обусловлено вариативностью использования метафоры в образовательном процессе. Можно выделить следующие варианты использования метафоры:

1. языковое средство как основа работы на лексико-семантическом уровне;

2. языковое средство как основа метафорического мышления, благодаря которому появляются возможности не

только глубинно освоить новый учебный материал, но и развить, углубить первоначальное его понимание и даже совершать открытия в новом содержании (А.А.Плигин, М.А.Ахметов);

3. «концептуальные метафоры сложных категорий, недоступных для понимания учащимися данной возрастной группы на теоретическом уровне, путем соединения научного контента с архетическими матрицами (кодами) культуры» (Е.Н.Дзятковская) [47].

Метафора и сейчас повсюду есть в образовательном процессе: на учебном занятии, в воспитательной работе, в общении школьников и учителей и т.д. Наиболее распространенный вариант встречи с метафорой (языковая метафора) на уроке в учебном тексте параграфа. Используется учителем метафора и в педагогической речи.

Наши исследования связаны с метафорой как основанием организации образовательного процесса. Для использования педагогических возможностей метафоры кажется важным отметить причины, обуславливающие сложность работы с метафорой в педагогике. Не претендуя на полноту перечня причин, назовем те, которые требуют методического сопровождения.

Препятствием качественного использования педагогических возможностей метафоры является недостаточная теоретическая (фундаментальная) и технологическая (методическая) подготовленность учителя к работе с метафорой, метафорическим мышлением. Характеристики подготовленности педагога недостаточно полно представлены в периодической литературе и практически отсутствуют в нормативно-рекомендательной базе

современного образования. Как можно обозначить в обобщенном виде данную подготовленность?

Развитие профессиональной компетентности учителя условно можно представить в следующей динамике: от метафоры как таковой, как отражения концептуальной картины мира субъектов образовательного процесса - к метафоре как средству эффективного воздействия на субъектов образовательной деятельности, усиления эффективности образовательного процесса.

Содержательные рамки профессиональной компетентности учителя в данной области: с одной стороны, понимать непосредственно саму метафору и то, что в ней находит отражение концептуальная картина мира субъектов образовательного процесса и применять для:

- усиления доступности сложных теоретических, абстрактных знаний (в метафоре уже есть то, что ты знаешь о мире),

- понимания стартовых позиций ученика (имеющиеся знания, опыт и др.).

С другой стороны, применять в методическом инструментарии урока, в педагогической речи учителя метафору как средство воздействия на субъекта образовательного процесса и усиления эффективности данного воздействия. То есть, педагогический дискурс в рамках метафорических моделей обучения требует от педагога:

- понимания основ педагогического дискурса как языковой деятельности в рамках метафорических моделей обучения;

- перевода на технологические шаги, в методическую систему особенностей метафорических моделей

обучения;

- понимание текущих и итоговых результатов, эффектов как производных процесса метафоризации.

Перечисленные содержательные рамки задают только контурные требования к профессиональной компетентности учителя. Как один из аспектов названной проблемы отметим, что недостаточно педагогически адаптировано использование метафор, значит, и неполно разработаны технологические шаги использования метафоры.

Не будет преувеличением отметить, что педагогу более знакома языковая метафора. Если вести речь о дидактической метафоре на уроке, то её методическое «обслуживание» учителем минимально, что снижает эффективность её использования. Недостаточно и внимание к систематизации профессиональных знаний учителя в части возникающих различных вариантов метафорических моделей обучения. И нужно развитие профессиональной компетентности учителя в области проектирования образовательного процесса, построенного на метафоре. А значит, и методическое сопровождение учителя по данной теме.

Традиционно выбор учителем метафоры для урока, внеурочной деятельности происходит, скорее ситуативно, то есть научное обоснование, не перешедшее в практико-ориентированные шаги учителя по выбору метафоры, сворачивается до примерной оценки учителя при выборе метафоры, типа, «звучит метафора побудительно» или нет, можно использовать её для понимания текста параграфа или нет и пр. Например, не имея таких ориентиров, как определение и характеристика дидактической метафоры, учителя во время курсов повышения квалифика-

ции, выполнявшие задание (найдите в параграфе учебника метафору), зачастую, относили к дидактической метафоре любой поэтический, художественный текст. А проектирование образовательного процесса без учета педагогических возможностей метафоры сворачивается в пользу традиционной методики и содержания учебного предмета. Возникает противоречие – метафора формально на уроке присутствует, но не обеспечивает повышения эффективности учебного занятия. Возникают закономерные вопросы: изменяется ли организация образовательного процесса? Если – «да», то при каких условиях? Почему важно обратить на это внимание? Рассматривая проблему метафор в экологическом образовании в интересах устойчивого развития и забегая вперед, подчеркнем, что метафора (методически обслуженная) может способствовать «вживлению» экологического императива как основы (фундамента) образования и выстроить целевой вектор интегрированного экологического образования для устойчивого развития.

Метафора является средством метаязыка, при определенных условиях она позволяет интегрировать предметное содержание на уровне трансдисциплинарности. С этой позиции, кажется более обоснованным выбор авторской метафоры педагогов-основателей школ, направлений развития педагогики, таких, как Я.Корчак, В.А.Сухомлинский, Ш.А. Амонашвили и другие. И все-таки данные авторские метафоры недостаточно позволяют выйти на метаязык и трансдисциплинарность. Нужны метафоры, «сцепляющие» учебный материал разных предметов в единую картину мира. Но не как сцепляются вагоны в

железнодорожном составе последовательно, один за другим (учебный материал по физике, математике, географии и т.д.)! Скорее, речь идет о параллельном наложении учебных материалов параграфов на единый фундамент экологического императива, о «сцепке», «скрепке» («смысловой сшивке» - Е.Н.Дзятковская) по типу нанотехнологий, когда не ясно где / какая «микрочастица расположилась», но в целом (по продукту) – ясно, что это и зачем.

Например, широко распространенный фразеологизм «мы все в одной лодке», означает один общий тревожный смысл, когда все участники событий находятся в одинаковом (часто опасном) положении, имеют общую судьбу, общий удел (В.М.Мокиенко). Можно просто поработать на уроке на понимание смысла данного выражения. Совершенно другой вариант (вбирающий в себя предыдущий) - через имеющиеся знания ученика и материал учебных параграфов выйти на контекстную информацию метафорического образа – выявлять взаимосвязь появления экологических рисков и угроз от вариантов действий команды и пассажиров лодки.

Значителен ресурс наращивания, развития концептуальной картины мира ученика за счет метафоры, погруженной в учебное содержание предметов и отсеивающей (как лакмусовая бумажка) нужное содержание в одну связанную картину мира. Или, напротив, за счет оживления, актуализации и акцентуализации учебного содержания посредством метафоры как «игольного ушка». В данном случае обоснованно начинается профессиональный разговор ученых и практиков о концептуализации знания с позиции

ученика, который за счет ресурсов метафоры обобщает и формирует собственную картину мира.



Аллегория. Скульптор М. Моро

Выбор метафорического образа «мы все в одной лодке» не случаен, так как, во-первых, он политически востребован и, во-вторых, имеет позитивный эмоциональный потенциал, в отличие от его производных. Как отмечает В.М. Мокиенко, «все в одной лодке» с одной стороны – это надежда на спасение, с другой – раскачивание лодки – угроза этой надежде, переворачивание лодки, её полный крах. Позитивный эмоциональный потенциал метафорического образа как защита, пропедевтика здоровьесбережения ребенка и формирования его активной экологической, гражданской позиции. Есть ли в жизни ученика, его родителей, в предметном и внеурочном содержании обучения информация, сведения, факты, явления и др., иллюстрирующие суть метафорического образа «мы все в одной лодке»? Несомненно. Не исключается подбор доступного сравнения, типа:

«мы в одном классе, в одной семье». В целом, это возможность выйти на подбор экологически ориентированного материала, позволяющего понимать значение экологического императива – как общность окружающей среды для всех участников на плывущей лодке.

Найти (выбрать) и методически обслужить метафору – задача учителя, а открыть смысл ее содержания предстоит ученику. Возможен выбор метафоры и самим школьником. Ученик, выбирая предметное содержание, формирует единую картину знаний и представляет её одной метафорой.

Возникает и интерес к форме представления метафоры. Кроме метафорического образа «мы все в одной лодке», что может быть использовано и раскроет по-новому (расставит акценты) смыслы данного выражения? Например, в дополнение может быть привлечена пословица (устойчивое словосочетание) «Как аукнется, так и откликнется», означающая, что отношение человека к окружающему вызывает аналогичное отношение окружающего к этому человеку. Или пословица «Что посеешь, то и пожнешь», означающая, что человек своими поступками сам определяет своё будущее. Явно, что по-разному играют смыслы разных форм представления метафоры. У учеников формируется основа метафорического мышления – понимание значений образов метафоры и открытие их личностных смыслов.

Можно ли благодаря метафоре «мы все в одной лодке» привести ученика к освоению и присвоению экологического императива? Для этого ценность метафоры должна быть методически «ограничена», потому что метафоры присутствуют повсюду: отчасти, в со-

держании параграфов и в речи учителя. По сути, выходим на методическое обоснование метафоры как средства эффективного воздействия на субъектов образовательной деятельности. Да, непосредственно, само выражение «мы все в одной лодке» содержит экологический императив на назывном уровне. Содержательный потенциал метафорического образа «в одной лодке» огромен, но этого недостаточно для формирования личности ученика, направленной на осуществление экологически ориентированной деятельности. Нам нужно понять органичное соединение педагогических возможностей метафоры и методической системы для освоения и присвоения учеником одной из составляющих экологической культуры: живая природа Земли и социально организованные общества живут в единой окружающей среде; контролируй использование природных ресурсов; мера потребления несет гармоничные отношения человека и природы; каким будет завтра, определяется сегодня.

В перспективе нужно понять составляющие профессиональной компетентности педагога в работе с метафорой. По-видимому, готовность педагога использовать педагогические возможности метафоры, метафорические модели обучения должна включать в себя умения:

- осуществлять исследовательскую деятельность в области использования педагогических возможностей метафоры;

- понимать и интерпретировать авторские смыслы педагогических метафор, отражающих педагогическую мастерскую педагога – автора;

- подбирать метафоры, усиливающие доступность понимания обуча-

ющимися сущности изучаемого явления;

- организовывать работу с детьми по поиску метафоры, отражающей сущность изучаемого явления;

- выявлять признаки сравнения, ассоциаций, аналогий, связей, заложенные в метафоре для понимания обучающимися сущности изучаемого явления;

- организовывать работу класса по пониманию сущности изучаемых явлений на основе интерпретации признаков сравнения, ассоциаций, аналогий, связей, заложенных в метафоре;

- «сшивать» по смыслу учебный материал разных предметов, находить в них сквозной экологический компонент, применять экологический ракурс работы с предметным содержанием;

- выходить на основе работы с метафорой на обобщенные способы деятельности в рамках осваиваемой темы/правила (операциональную структуру определенного универсального учебного действия обучающихся, например, коммуникативное умения договариваться или умения в рамках предметного содержания),

- определять критериальные основания оценивания на основе операциональной структуры обобщенных способов деятельности в рамках осваиваемой темы/правила.

Такие умения позволят учителю концептуализировать педагогические знания на уровне педагогической практики, методики, в частности, форм, методов, приемов и др. посредством использования имеющегося качественного ресурса (предметного содержания, методики предмета, которым он владеет) и доразвивания его в инновационную метафорическую модель обучения.

ЛЕТНЯЯ ШКОЛА ДЛЯ ПЕДАГОГОВ по ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ

Захлебный А.Н., академик РАО,

«Институт стратегии развития образования РАО» г. Москва.

В конце июня текущего года на оз. Байкал, в пос. Большое Голоустное (Иркутской области), на полевой базе «Русское подворье» прошла ежегодная межрегиональная летняя школа педагогов по современным проблемам экологического образования в интересах устойчивого развития. Её основная тема: «Преемственность достижения личностных и метапредметных требований ФГОС общего образования в области экологии, безопасности и здоровья (программа УНИТВИН/ЮНЕСКО)».

В работе летней школы приняли участие 52 слушателя из пяти субъектов Российской Федерации: Иркутской, Кемеровской и Томской областей, городов Новосибирска и Москвы. Среди участников школы были представители образовательных организаций, вошедших в сетевое педагогическое образовательно-просветительское партнерство «Учимся жить устойчиво в глобальном мире: Экология. Здоровье. Безопасность» (программа УНИТВИН/ЮНЕСКО). Среди участников летней школы были работники администраций общеобразовательных организаций и организаций дополнительного образования; координаторы опытно-экспериментальной работы; методисты, воспитатели ДОУ, педагоги дополнительного образования, педагоги-психологи, учителя, апробирующие УМК

«Экология и безопасность жизнедеятельности» для старшей школы.

Программа работы летней школы включала проведение лекций, практических занятий, мастер-классов, семинаров учебных экскурсий.

Тема летней школы была посвящена проблеме преемственности конструирования опережающего образования в области устойчивого развития с современным экологическим образованием. Средствами обеспечения преемственности выступало учение В.И. Вернадского о будущем развитии цивилизации, Н.Н. Моисеева о нравственных императивах, принципы ЮНЕСКО по вопросам образования и задачи Дорожной карты Глобальной программы действий для устойчивого развития, методология нового поколения ФГОС (развивающее образование), требования ФГОС к результатам общего образования (личностные, метапредметные, предметные).

Руководители летней школы академик РАО А.Н. Захлебный и руководитель сетевой кафедрой ЮНЕСКО «Экологическое образование для устойчивого развития в глобальном мире» при ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», доктор биологических наук, профессор Е.Н. Дзятковская, рассмотрели с участниками летней школы ряд ключевых вопросов общего экологического образования в



интересах устойчивого развития.

Особый интерес у слушателей вызвало обсуждение современных подходов к проектированию содержания непрерывного экологического образования его сочетание с решением задач устойчивого развития. Участники школы активно обсуждали вопросы показателей обучения в этой области, а также вариант их оценки. Одна из групп педагогов в течении двух лет проводила апробацию практического воплощения обсуждаемых инновационных подходов в УМК интегрированного курса «Экология и безопасность жизнедеятельности», который был разработан в соответствии с требованиями ФГОС для учащихся 10-11 классов школы. Были представлены

результаты апробации, показана их связь в решении задач опережающего образования, которые получают широкое воплощение в содержании работы сетевого педагогического партнерства «Учимся жить устойчиво в глобальном мире: Экология. Здоровье. Безопасность» (программа УНИТВИН/ЮНЕСКО)⁴. Слушатели выполняли практические задания, связанные с проектированием концептуальных мыслеобразов устойчивого развития, конструированием урока развивающего типа, моделей развития образования для устойчивого развития.

Отдельный круглый стол был по-

⁴ Подробнее об этой новой форме сетевого взаимодействия педагогов по различным вопросам экологического образования в интересах устойчивого развития см. статью Е.Н. Дзятковской в этом номере журнала.

священ результатам апробации интегрированного курса «Экология и безопасность жизнедеятельности». Все педагоги, участвующих в апробации этого курса, в своих выступлениях обращали внимание на то, что старшеклассники показали существенное приращение качества личностных и метапредметных результатов. Слушатели высказали пожелание и надежду, что этот курс будет введен на Федеральном уровне. Участники школы выразили также надежду, что подобные интегрированные курсы-модули будут разработаны и для основной школы. Конструктивный характер прошедших дискуссий показал, что творческие педагоги-практики хорошо понимают транспредметную функцию таких интегрированных модулей в основной школе. Хорошо известно, что экологическая тематика представлена в этих классах в содержании восьми учебных предметов. Однако она весьма разрознена, изучается в логике отдельного учебного предмета и практически не скоординирована между собой. Это создает парадоксальную ситуацию. Казалось бы, экологические вопросы входят в содержание основных школьных предметов. Однако их образовательный результат невелик. Разработка интегрированных модулей экологической направленности, могла бы выполнять, образно говоря, функцию «кристаллизации» во многом академических предметных знаний, с жизненно актуальным сочетанием «сквозных» экологических и социоэкономических проблем. Их видение и понима-

ние возможности личного участия в их решении во многом определяют здоровье и безопасность жизнедеятельности каждого из нас. Отличительная особенность таких модулей не в том, чтобы создать новый учебный мини курс, а в том, чтобы создать процесс обучения, в котором можно интегрировать жизненный опыт обучаемого и усвоенные им предметные знания и способы деятельности. Это хорошо известная, но мало применяемая в отечественной практике педтехнология по переносу и применению усвоенных предметных знаний, способов действия (функционального оперирования) с ними и личного опыта, в новой экологонаправленной ситуации. Это одна из важнейших задач опережающего образования. Но это тема уже другой публикации.

Рефлексия слушателями содержания вопросов, которые ежегодно обсуждаются на байкальской летней школе показывает, что педагоги осознают сложность задач развития стоящих перед опережающих образованием. Большинство желают обогащать свои знания в этом направлении путем самообразования и участия в разных формах работы сетевого партнерства, готовы делиться полученными знаниями со своими коллегами, расширять сеть участников партнерства.

В заключение слушатели выразили надежду, что летняя школа будет продолжаться и в следующие годы.

Всемирная неделя воды

В текущем году Всемирная неделя воды закончила свою работу 2 сентября с главным заключением о том, что вода играет центральную роль в реализации Программы действий 2030 года, а также Парижского соглашения по климату.

Всемирная неделя воды 2016 была посвящена теме значимости воды для устойчивого роста и собрала в Стокгольме 3,100 участников из 120 стран. Осуществление целей устойчивого развития (Sustainable Development Goals (SDGs)), включая цели по воде (Цель 6) было одним из ключевых вопросов, которые обсуждались политиками высокого уровня, специалистами по развитию, учеными и исследователями водных проблем, представителями гражданского общества и частного сектора. Семидневная программа форума с 28 августа по 2 сентября 2016 г. включала в себя свыше ста мероприятий. Главный акцент был сделан на реализации действий на местном и городском уровнях, отмечая переход от глобальных дискуссий и переговоров, которые привели к принятию целей устойчивого развития и Парижского соглашения по климату в 2015 году.

«Вода является общим ресурсом и общей ответственностью. Частный сектор играет важную роль, т.к. обладает компетенциями, технологиями и возможностью инвестировать. Ответственное потребление воды является экономическим преимуществом и окупится как для устойчивых бизнес моделей, так и для новых инноваций» – подчеркнула министр окружающей среды Швеции Каролина Скуг (Karolina Skog).

Всемирная неделя воды 2016 года дала возможность встретиться ключевым участникам и подвести итоги прогресса на пути к реализации целей устойчивого развития и Парижского соглашения по климату, с точки зрения воды. В этом году водный конгресс также приветствовал представителей Группы высокого уровня по проблемам воды, которая была создана в начале этого года Генеральным секретарем ООН Пан Ги Муном и президентом Всемирного банка Джимом Кимом, с целью содействия достижению связанных с водой целей устойчивого развития.

«Мы должны продолжать фокусироваться на воде в качестве носителя для достижения программы действий 2030 года и добиваться более тесной интеграции воды в глобальную повестку климата» – считает директор Всемирной недели воды в Стокгольме Карин Лексен.

Молодежная Водная премия 2016

В 2016 году международный конкурс Молодежной Водной премии (Junior Water Prize) отметил свой 20-летний юбилей. Он является одним из важных мероприятий Всемирной недели воды World Water Week. Международный конкурс Junior Water Prize объединяет талантливых молодых исследователей всего мира с целью повышения заинтересованности в решении проблем, связанных с водой и окружающей средой⁵. Тысячи участников в разных странах принимали участие в национальных

⁵ В конкурсе могут принять участие молодые люди в возрасте от 15 до 20 лет, которые проводят исследования, связанные с водными ресурсами на местном, региональном, национальном или глобальном уровне по вопросам, представляющим экологический, научный, технологический и/или социальный интерес.

конкурсах за возможность представлять свою страну на международном финале в Стокгольме. В финале 2016 года соревновались команды из 29 стран, в том числе из России, Белоруссии и Украины. Следует отметить, что торжественная церемония награждения юных исследователей состоялась 30 августа 2016 года в Гранд отеле в Стокгольме. Принц Швеции Филипп вручил главную награду в 15 тысяч долларов и хрустальную скульптуру команде из Таиланда за исследовательский проект: "Natural innovative water retention Mimicry Bromeliad (*Aechmea aculeatosepala*)."

Рассматривая эффективность естественного сбора воды растениями - особенно с точки зрения формы растений, которые собирают и удерживают воду, таиландские школьницы построили устройство, которое имитирует водоудержание по примеру растения бромелиевых. Устройство также было установлено на деревьях на каучуковых плантациях и доказало свою эффективность. Их проект еще раз продемонстрировал, что природа является лучшим учителем. Жюри отметило креативность, трудолюбие, энтузиазм и страсть к воде таиландских школьниц. По мнению жюри, победивший проект лучше всего отражает тему Всемирной недели воды 2016 года: вода для устойчивого роста и направлен на водную безопасность и жизнеобеспечение сельских территорий. Проект воплощает тему на всем пути от идеи до реального применения. Проект доказал свою практичность и в настоящее время проходит испытания в полевых условиях. Это показывает, что для достижения реального прогресса в достижении целей устойчивого развития, мы должны начинать работу на

местном уровне.

Специальным дипломом отличия (Diploma of Excellence) жюри отметило команду Мексики, которая предложила проект "Reclaim water integral and tertiary treatment for a sustainable vision". В проекте предлагается опытная установка, сочетающая в себе искусственные болота, процесс электрофокуляции и систему очистки для использования регенерированной воды для малых сельскохозяйственных работ и школьных целей, таких как ванная комната и водоочистка. Согласно жюри, эта команда прямо пошла вперед, чтобы создать и использовать такую систему, которая часто прорабатывается, но редко реализуется. Проект отличается практичным простым решением и доступностью. Выбор местных растений, ранее недооцененных, сделал это нововведение экономически эффективным для реализации.

Российскую Федерацию в Стокгольме представляли победители национального конкурса Иван и Татьяна Шереметовы, брат и сестра из Ростовской области, которые представили проект "A study of bacteriological status of water reservoirs in Morozovsky district" по изучению бактериологического статуса водных объектов в Морозовском районе. Этот проект обобщил результаты изучения 37 водных объектов в разные сезоны в течение 5 лет. Были проанализированы сезонные изменения выбранных показателей: общее количество бактерий, Coli индекс и др. Бактериологический анализ водных объектов животноводства показал возбудителя заболевания и тогда была разработана и внедрена схема вакцинации крупного рогатого скота, что позволило защитить животных от патогенных микроорганизмов.

Предложенные схемы были впоследствии реализованы перед сезоном выпаса на пяти фермах.

Следует отметить, что российский национальный конкурс водных проектов среди молодежи поводится с 2003 года. За это время в нем приняли участие около 24 тысяч российских школьников из 82 регионов, представившие более 16 тысяч исследовательских проектов. В 2016 году его участниками стали около 2,5 тысяч человек из 78 регионов России. Водный конкурс проходит в рамках Федеральной целевой программы «Вода России». Главным организатором конкурса является Институт консалтинга экологических проектов г. Москва. По мнению Натальи Давыдовой, директора Института консалтинга экологических проектов, этот конкурс получил в России успешное развитие благодаря партнерству всех секторов общества: государственных структур, общественных организаций и бизнеса. Победители национального конкурса стали получать государственные стипендии и гранты, затем присоединился бизнес, уже несколько лет спонсором выступает Coca-Cola Hellenic Russia. Конкурс не просто стал традиционным, он является ключевым мероприятием, в котором подрастающее поколение проявляет свою активность и свои таланты в сфере охраны окружающей среды и водных ресурсов.

Белоруссию в Стокгольме представлял победитель национального конкурса Джанис Марач из Минска с исследованием "Baltic salmon spawning in the rivers of Belarus: what is the reality?" по вопросам нереста балтийского лосося в реках Белоруссии. Автором проекта были проведены долгосрочные и сложные исследова-

ния малых притоков реки Вилия, уязвимых экосистем, мест нерестилищ хозяйственно ценных видов рыб, с целью выявления экологической ситуации. Белоруссия стала участвовать в Международном молодежном водном конкурсе в Стокгольме с 2007 года. Организатором национального конкурса является Республиканский центр экологии и краеведения, а главным спонсором Coca Cola Beverages Belarus.

Украину в Стокгольме представлял победительница национального конкурса Мария Крокис из Львова с проектом "A novel approach to flood control." Предлагается принципиально новый метод борьбы с наводнениями. Следует отметить, что Украина присоединилась к Международному Молодежному Водному конкурсу с 2004 года. Организатором всеукраинского национального конкурса выступает Всеукраинское водное общество WaterNet при поддержке Шведского посольства в Украине, Водоканала Киева, Киевского политехнического института и ряда других организаций.

Приятно отметить, что с каждым годом российские, белорусские и украинские участники все более уверенно выступают на этом престижном всемирном конкурсе. Молодые исследователи не только защищают свои проекты на английском языке, но и также часто предстают на церемонии награждения в костюмах, отражающих традиции своего родного края.

Григорьева Виктория, Действительный член Международной Федерации Экожурналистов (IFEJ)