

Министерство образования Республики Беларусь  
Министерство природных ресурсов и  
охраны окружающей среды Республики Беларусь  
Учреждение образования «Белорусский государственный университет»  
Учреждение образования  
«Республиканский центр экологии и краеведения»  
Учреждение образования «Международный государственный  
экологический институт имени А. Д. Сахарова»  
Белорусского государственного университета

**МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-  
МЕТОДИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ.  
СОСТОЯНИЕ, ЦЕЛИ, ПРОБЛЕМЫ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

19-20 марта 2020 года



Минск, Республика Беларусь

**Редколлегия:**

*Маскевич С. А.*, доктор физико-математических наук, профессор, директор МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;  
*Пириштук Б. К.*, первый заместитель Министра природных ресурсов и охраны окружающей среды  
 Республики Беларусь;

*Кадлубай А. В.*, заместитель Министра образования Республики Беларусь;

*Онуфрович Е. В.*, директор учреждения образования «Республиканский центр экологии и краеведения»;  
*Бученков И. Э.*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заместитель директора по учебной  
 и воспитательной работе МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

*Герменчук М. Г.*, кандидат технических наук, доцент, заместитель директора по научной работе  
 МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

*Алексейчик Е. В.*, начальник отдела международных связей МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

*Сыса А. Г.*, кандидат химических наук, доцент, декан факультета экологической медицины  
 МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

*Жилко В. В.*, кандидат химических наук, доцент, декан факультета мониторинга окружающей среды  
 МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

*Чернецкая А. Г.*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующая кафедрой общей биологии  
 и генетики МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

*Смольник Н. С.*, заведующий учебно-методической лабораторией экологического образования, старший  
 преподаватель, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

*Жук Е. Ю.*, кандидат биологических наук, доцент, МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

*Ткаченко С. В.*, начальник отдела технических средств обучения и коммуникаций  
 МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

*Гончарова Н. В.*, кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой ЮНЕСКО  
 МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

*Кошкина Н. Е.*, начальник отдела воспитательной работы с молодежью МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

*Лавринович Т. А.*, начальник информационно-издательского отдела МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

*Дыль И. В.*, ведущий специалист научно-исследовательского сектора МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

*Новикова Н. М.*, начальник учебно-методического отдела МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

*Тонконогов Б. А.*, кандидат технических наук, доцент, заведующий учебно-методической лабораторией  
 инновационных технологий образования МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ;

**Под общей редакцией:**

доктора физико-математических наук, профессора *С. А. Маскевича*

Э40

**Экологическое образование и устойчивое развитие.** Состояние, цели, проблемы и перспективы : материалы международной научно-методической конференции, 19-20 марта 2020 г., г. Минск, Республика Беларусь / Междунар. гос. экол. ин-т им. А. Д. Сахарова Бел. гос. ун-та ; редкол. : С. А. Маскевич [и др.] ; под ред. д-ра ф.-м. н., проф. С. А. Маскевича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2020. – 237 с.

ISBN 978-985-880-023-9.

В сборник включены тезисы докладов, посвященных организационно-содержательным проблемам и современным образовательным технологиям в экологическом образовании. Рассматриваются вопросы научно-методических подходов к организации обучения для достижения целей устойчивого развития. Уделено внимание механизму решения ЦУР в рамках системы дошкольного и школьного образования, а также экологическому образованию и достижению целей устойчивого развития в системе дополнительного образования детей и взрослых.

Научные исследования рассчитаны на профессорско-преподавательский состав учреждений образования, педагогов и руководителей учреждений дошкольного, школьного и дополнительного образования, специалистов министерств и ведомств, специалистов комитетов, управлений и отделов образования, ученых и специалистов научно-исследовательских учреждений.

УДК 502/504:37(06)  
 ББК 28.081+74

ISBN 978-985-880-023-9

© МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ, 2020  
 © Оформление. УП "ИВЦ Минфина", 2020

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.**  
**ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ**

**РАЗВИТИЕ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОСТИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

*Бельская Г.В., к. с.-х. н., доцент, Малькевич Н.Г., к.т.н., доцент*  
Белорусский национальный технический университет

Концепция устойчивого социально-экономического развития мирового сообщества, при условии сохранения и улучшения качества окружающей среды, а также практическая реализация концепции остаются в центре научных обсуждений и являются тематическим полем для многих международных научно-практических и научно-методических конференций, семинаров, тренингов, школ. Особая роль в реализации принципов устойчивости отводится молодому поколению, а именно, бакалаврам и магистрам, обучающимся в европейских университетах. Поскольку Республика Беларусь является действительным участником Болонского процесса, императивы устойчивого развития и их непрерывного улучшения абсолютно подходят для пространства высшего инженерного образования в университетах республики [1].

Университетское образование для целей устойчивого развития может и должно строиться на основе того, что уже достигнуто в экологическом образовании. Университеты, разделяющие принципы устойчивого развития, работают в следующих направлениях:

- 1) разработка и внедрение в учебный процесс планов и программ дисциплин, откорректированных с учетом понятия устойчивости;
- 2) организация практико-ориентированной магистратуры;
- 3) проведение научных исследований по теме устойчивого развития, включая учебно-исследовательскую работу студентов и магистрантов;
- 4) выполнение конкретных научно-практических и практических проектов;
- 5) организация системы непрерывного образования (повышение квалификации и переподготовка специалистов), с учетом целей устойчивого развития;
- 6) устройство и устойчивое функционирование университетских зданий.

В Белорусском национальном техническом университете на кафедре «Инженерная экология» факультета горного дела и инженерной экологии организация учебного процесса для студентов первой (бакалавриат) и второй (магистратура) ступеней высшего образования учитывает требования устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь. Учебные планы и программы дисциплин экологического блока предусматривают формирование у студентов общих технических специальностей и специальности «Экологический менеджмент и аудит в промышленности» не только экологического, но экономического и социального императивов. Сложность организации учебного процесса состоит в учете особенностей каждой технической специальности (автотранспорт, энергетика, машиностроение, приборостроение, градостроительство, энергетическое строительство и др.). Единственно возможным и корректным подходом к изложению материала с учетом понятия устойчивости является системный подход, т.е. когда основная идея любого изучаемого вопроса тесным образом связана с взаимодействием общества и окружающей среды, между людьми и их физическим, химическим и биологическим окружением. При преподавании дисциплин экологического цикла широко используют принципа холизма (целостности) изучаемых процессов и явлений. Учебный материал излагается по логической цепочке - измерения и мониторинг окружающей среды; картирование процессов и явлений, происходящих в природной среде, в первую очередь, с использованием ГИС-технологий; моделирование (прогноз) развития событий; управление ситуацией с целью снижения воздействия на окружающую среду и минимизации потребления природных ресурсов. Принцип холизма также соблюдается при контроле знаний студентов по изучаемым вопросам [2].

Поскольку анализ причин проблемного состояния окружающей среды в республике показывает на техногенный характер, будущие инженеры и организаторы промышленного производства должны обладать суммой знаний по минимизации и предотвращению негативного воздействия на окружающую среду в рамках концепции устойчивого развития общества [3]. Современные подходы

к охране окружающей среды с учетом понятия устойчивого развития коренным образом отличаются от принципа «очистки на конце трубы», который доминировал в научных представлениях и на производстве в 70-80-е годы 20 столетия. Высшей стратегией охраны окружающей среды является предотвращение и минимизация возможных загрязнений, что позволяет осуществить система управления окружающей средой (СУОС), в соответствии с международным стандартом ISO 14001 (2005). Современные подходы охраны окружающей среды включают в себя следующие этапы:

- а) систему мониторинга (локального, регионального, глобального) и методы оценки состояния окружающей среды;
- б) оценку воздействия на атмосферный воздух, гидросферу и почвы отдельных технологических процессов и всего производства;
- в) разработку целевых и плановых показателей по охране окружающей среды;
- г) реализацию намеченных показателей посредством выполнения комплекса природоохранных мероприятий;
- д) контроль выполнения природоохранных мероприятий;
- е) постоянное совершенствование природоохранной деятельности.

Таким образом, современный подход к охране окружающей среды на предприятиях представляет собой непрерывный процесс разработки, реализации и совершенствования (улучшения эффективности) природоохранных мероприятий на всех этапах промышленного производства, включая стадию планирования строительства предприятия. В этот процесс вовлечены многие производственные подразделения, в т. ч. руководящие структуры.

Вторая сторона проблемы высшего инженерного образования для целей устойчивого развития, которое может и, главное, должно строиться на основе достижений экологического образования, – это создание непрерывной системы управления образовательным процессом. Необходимо обеспечить процесс постоянного улучшения качества высшего технического образования, согласно циклу Деминга: политика – планирование – внедрение и функционирование – проверка – анализ со стороны руководства, и следующий цикл улучшения. Важным элементом непрерывности процесса управления знаниями является внедрение инновационных педагогических технологий. Они предполагают использование компьютерных, аудио- и видео технических средств на лекционных, лабораторных и практических занятиях, а также постоянное повышение компетентности и новаторских способностей преподавателей. Использование инновационных технологий, уже имеющих в образовательном учреждении, позволяет создавать новые инновации в процессе обучения. Применение инновационных технологий в качестве дидактического средства позволяет повысить интерес студентов и эффективность усвоения материала, а также реализовать индивидуализацию и дифференциацию обучения, повысить усвояемость знаний.

Объективная система оценки деятельности учреждений образования по формированию профессиональных компетенций у кадров высшей квалификации будет способствовать достижению более эффективных критериев устойчивого развития общества. Новые требования работодателей к современному специалисту инженерного профиля, согласно Болонской конвенции, состоят в том, что современный специалист должен обладать не только узкими техническими знаниями, но и сформированными экономическими, экологическими и правовыми компетенциями. Важным дополнительным инструментом для достижения этой цели может быть широкое международное сотрудничество, включая обмен студентами, молодыми специалистами и преподавателями, обучение и преподавание в зарубежных университетах [4]. Кроме того, экологические знания с учетом понятия устойчивости должны стать частью общечеловеческой культуры и поведения молодого поколения.

## Литература

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. – Минск: 2017. – 148 с.
2. Бельская Г.В. Роль университетов в устойчивом развитии общества / В сб. материалов научно-технич. конф. «Промышленная экология», ноябрь 2012 г., Минск: БНТУ, 2012. – с.9
3. Состояние природной среды Беларуси: ежегодное информационно-аналитическое издание / В.М. Бурак, Г.И. Глазачева, Т.И. Курлович, Д.Д. Бычек, Е.А. Ботян, О.Л. Захарова, Е.В. Баутрель, Н.В. Макаревич. Под общей редакцией к.г.н. М.А. Ересько. – Минск: РУП «Бел НИЦ «Экология», 2019. – 109 с.
4. Бельская Г.В. Непрерывное улучшение инженерного образования в интересах устойчивого развития // Материалы 19-й МНК «Сахаровские чтения 2019: Экологические проблемы XXI века», МГЭУ, май 2019. – 3с.

## ЗНАЧИМОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА В СТРУКТУРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА»

*Веремейчик Л.А., д. с.-х. н., профессор*

Белорусский государственный технологический университет

Важная роль при изучении студентами интегрированной учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека» отводится разделу основы экологии. В соответствии с основными национальными интересами Республики Беларусь в настоящее время невозможно обеспечить конституционные права граждан на жизнь и охрану здоровья без решения проблем, связанных с рациональным природопользованием, предупреждением экологических правонарушений и реализацией политики устойчивого социально-экономического развития страны.

Предметом изучения раздела основы экологии является система взаимоотношений человека с окружающей средой. В современном обществе значительно возросла нагрузка на окружающую среду, так как антропогенная деятельность охватывает почти всю биосферу, что приводит к возникновению непрерывно возрастающих противоречий между ее производственным потенциалом и неуклонным ростом потребностей общества, человек является одновременно источником экологических проблем и борцом с проблемами.

Наибольшая антропогенная и техногенная нагрузка на природные ресурсы Земли стала проявляться в конце XX века. Процессы загрязнения окружающей среды и истощения природных ресурсов особенно усилились в период научно-технического прогресса, роста городов и урбанизации населения. В начале XXI века такая ситуация приобрела еще более опасный характер, что привело к целому ряду необратимых последствий в экологических системах.

Развитие современного общества сопровождается высоким удельным потреблением энергетических ресурсов, основным источником которых является сжигание органических видов топлива. При этом усугубляется ряд экологических проблем, связанных с истощением не возобновляемых природных ресурсов, нарушением ландшафта, выбросами загрязняющих веществ и значительном накоплении токсических отходов. Вовлечение в производственный оборот огромного количества биологических, минерально-сырьевых, водных и других ресурсов приводит к нарушению равновесия в природе. Глобальное изменение климата, связанное с увеличением концентрации двуокси углерода, метана и других газов, загрязняющих атмосферу в результате антропогенной деятельности, приводит к возникновению парникового эффекта, фотохимического смога, выпадению кислотных осадков, разрушению озонового слоя, увеличивает риск стихийных бедствий, угрожающий биосфере и даже существованию цивилизации в целом.

Такая ситуация не может не отразиться на жизнедеятельности населения, следствием проявления экологического неблагополучия является неуклонный рост заболеваемости людей различных регионов мира. В связи с этим, решение проблем природопользования, охраны окружающей среды должно осуществляться на нескольких уровнях, в том числе международном и государственном. Ставится цель интеграции экологических знаний студентов в новое предметное поле права, мировой экономики и политики. В них окружающая среда и экологические проблемы представляются не просто отдельной специфичной сферой деятельности, а встроенными в широкий контекст международных отношений и национальной политики.

Согласно Концепции национальной безопасности Республики Беларусь (2014), основными национальными интересами в экологической сфере является обеспечение экологически благоприятных условий жизнедеятельности граждан. Большое внимание уделяется преодолению негативных последствий радиоактивного загрязнения территории страны и реабилитации экологически нарушенных территорий. Необходимо устойчивое природно-ресурсное обеспечение социально-экономического развития страны, рациональное использование природно-ресурсного потенциала, сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, экологического равновесия природных систем, содействие поддержанию глобального и регионального экологического равновесия [1].

Реализацию данной стратегии должны обеспечить специалисты с высшим образованием, обладающие профессиональной компетентностью, способные к активным действиям по преобразованию окружающего мира на основе продуктивного диалога с природой и социумом, готовые к

принятию ответственных управленческих решений. Изучение интегрированной учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности человека» в учреждениях высшего образования страны осуществляется в рамках компетентностной модели подготовки именно такого специалиста. Принципиально важно, чтобы студенты понимали, как в результате различных взаимодействий с окружающим миром, с природой меняется и сам человек, причём, в самом широком смысле, в том числе, и с точки зрения физиологии, психологии, а также в социальном, мировоззренческом плане.

В современном обществе требуются подготовленные специалисты, занимающиеся исследованием и решением проблем природопользования и экологии; изучающие механизмы их финансирования, экспертной и информационной поддержки. Таким образом, решение экологических проблем встает в один ряд с экономическими, правовыми, социальными, культурными и технологическими факторами, влияющими на формирование специалиста. Именно такие специалисты, обладающие комплексной подготовкой, владеющие глубокими знаниями экологии, пользуются наибольшим спросом. Немаловажное значение имеет готовность обучающегося получать практический опыт, что подразумевает высокую степень мотивации к овладению профессиональными компетенциями.

В разделе основы экологии изучаются следующие темы: глобальные экологические проблемы, включающие вопросы загрязнения атмосферы (изменение климата Земли, разрушение озонового слоя); загрязнение вод Мирового океана, истощение запасов пресной воды; опустынивание почв, уничтожение лесных ресурсов, уменьшение биоразнообразия планеты. Особое значение приобретают темы по влиянию неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье человека; обеспечение охраны окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов Республики Беларусь; законодательство Республики Беларусь в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

С целью повышения качества обучения студентов постоянно совершенствуются образовательные технологии, способствующие вовлечению студентов в поиск новых знаний и приобретение опыта самостоятельного решения задач различной степени сложности. С этой целью применяются методы активного обучения (деловые и ролевые игры, дискуссии, пресс-конференции, мозговой штурм, мозговая атака и др.); технологии учебно-исследовательской деятельности. Для успешного усвоения содержания интегрированной учебной дисциплины рекомендуются информационно-коммуникационные технологии (подготовка рефератов с использованием мультимедийных слайд-презентаций с дополнением их аудио- и видеоматериалами и др.).

Для эффективной организации учебного процесса, в том числе, и управления самостоятельной работой студентов необходимо качественное учебно-методическое обеспечение, размещенное в открытом доступе на сайте учебного заведения. Учебно-методическое обеспечение включает электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), учебники или учебные пособия, методические указания к семинарским и практическим занятиям, электронные курсы лекций, а также справочные информационные ресурсы, и, в обязательном порядке, нормативно правовую базу, список рекомендуемой литературы, перечень электронных информационных ресурсов, контрольно-обучающие вопросы и задания в тестовой форме для самоконтроля.

Таким образом, любой специалист должен владеть экологическими знаниями. Именно образовательный стандарт по подготовке бакалавров, предусматривающий определенный уровень знаний по направлению «экология и природопользование», имеет ярко выраженный междисциплинарный характер, позволяющий студентам увидеть реальные перспективы профессионального роста и личного развития.

## Литература

1. Концепция национальной безопасности Республики Беларусь [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, от 09.11.2010 № 575, в ред. Указа Президента Респ. Беларусь от 24 января 2014 г. № 49 / Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=P31000575>. – Дата доступа: 11.02.2020.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ БАЗ ДАННЫХ НУКЛЕОТИДНЫХ И АМИНОКИСЛОТНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ»

Воробьева М.М., к.б.н., Котович И.В., к.б.н., доц.  
Учреждение образования «Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина»

В последние годы, в связи с развитием компьютерных технологий, для решения практических задач в биологии можно использовать совершенно новые подходы. Усовершенствование метода секвенирования ДНК или отдельных участков ДНК, компьютерный анализ нуклеотидных и аминокислотных последовательностей, компьютерное моделирование, а также расширенный доступ к Интернет-ресурсам позволили создать бесплатные Международные базы данных (GenBank [1], BOLD [2]), содержащие информацию о нуклеотидных и аминокислотных последовательностях генов живых организмов.

Крупной Международной генетической базой данных является GenBank, разработанной Американским национальным центром биотехнологической информации, национальной лабораторией медицины. На сегодняшний день, в GenBank представлены последовательности митохондриальных и ядерных генов более чем для 300 000 видов живых организмов [1]. Второй крупной базой данных, содержащей записи о последовательностях гена субъединицы 1 цитохромоксидазы *c* (COI) является система BOLD, созданная на базе Канадского института биоразнообразия и университета Онтарио. По последним данным в BOLD представлено 7 885 517 нуклеотидных последовательностей для 307 879 видов протистов, грибов, растений и животных, которые находятся в открытом доступе и пополняются исследователями из различных регионов мира [2]. Так, например, благодаря многолетним исследованиям научных сотрудников Белорусского государственного университета на сегодняшний день расшифрованы и депонированы в GenBank нуклеотидные последовательности генов субъединицы  $\alpha$  фактора элонгации 1 (EF1 $\alpha$ ) и COI для 47 видов тлей фауны Беларуси, принадлежащих к числу опасных вредителей сельскохозяйственных и иных возделываемых культур. Нуклеотидные и аминокислотные последовательности, расшифрованные для живых организмов, находятся в открытом доступе и могут быть использованы в качестве материала при организации и проведении лабораторных и семинарских занятий в высших учебных заведениях [3].

В рамках настоящего исследования рассмотрим гены, нуклеотидные и аминокислотные последовательности которых нашли применение при проведении семинарских занятий по дисциплине «Молекулярная биология» у студентов специальности 1-31 01-01-02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)» в УО МГПУ им. И.П. Шамякина.

Митохондриальные гены (COI, COII и *cytb*) – обладают высокой консервативностью, в связи с чем используются в качестве ДНК-штрихкода для корректной диагностики трудно дифференцируемых по морфологическим признакам видов и подвидов насекомых для изучения генетической структуры вида и оценки внутривидового и межвидового генетического полиморфизма, а также для установления эволюционного родства. На сегодняшний день нуклеотидные последовательности митохондриальных генов, в частности, гена COI расшифрованы и депонированы в BOLD и GenBank. Так, например, в BOLD на сегодняшний день депонировано 4 705 271 нуклеотидных последовательностей гена COI для 232 377 видов насекомых, в частности, наиболее хорошо представлены *Coleoptera*, *Diptera*, *Hemiptera*, *Hymenoptera* и *Lepidoptera* (рис. 1).

Среди ядерных генов при работе с насекомыми наиболее перспективным является ген EF-1 $\alpha$ , поскольку этот ген принадлежит к числу наиболее консервативных генов ядерного генома насекомых. Ген EF-1 $\alpha$  удобно использовать для диагностики видов тлей внутри одного рода, а также в качестве дополнительного маркера для идентификации трудно дифференцируемых, близкородственных видов насекомых. Нуклеотидные последовательности гена EF-1 $\alpha$  расшифрованы и депонированы в GenBank для некоторых таксонов насекомых (рис. 2).

В 2018 году нами был разработан Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) по учебной дисциплине «Молекулярная биология» для специальности 1-31 01-01-02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)», который получил регистрационное свидетельство (№

5141920072 от 13.11.2019 г.) о включении в Государственный регистр информационных ресурсов. Электронный учебно-методический комплекс соответствует учебной программе учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Молекулярная биология» для специальности 1-31 01-01-02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)».

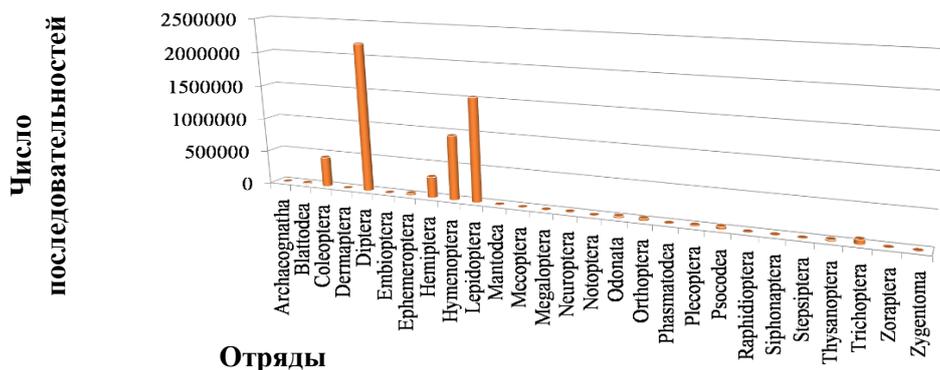


Рисунок 1 – Нуклеотидные последовательности гена COI насекомых в BOLD

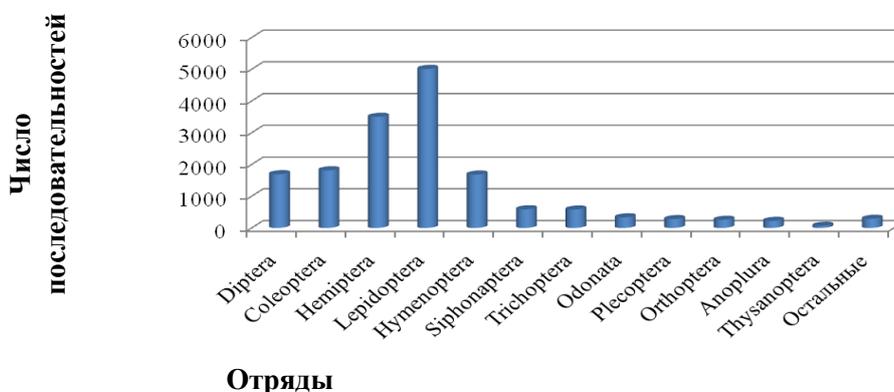


Рисунок 2 – Нуклеотидные последовательности гена EF1-α насекомых в GenBank

В разработанном нами ЭУМК, при проведении практических занятий, в частности при изучении тем «Молекулярная биология как наука. Методы молекулярной биологии» и «Организация геномов», мы предлагаем студентам задания с использованием информации, представленной в Международных базах данных. Мы предлагаем: сформировать выборки нуклеотидных и аминокислотных последовательностей генов COI и EF1α из Международных баз данных нуклеотидных последовательностей, провести их статистический анализ и компьютерное моделирование.

Таким образом, можно заключить, что Международные базы данных, содержащие информацию о нуклеотидных и аминокислотных последовательностях живых организмов, что предоставляет уникальную возможность использовать их при проведении практических занятий по дисциплине «Молекулярная биология» для студентов специальности 1-31 01-01-02 «Биология (научно-педагогическая деятельность)» в УО МГПУ им. И.П. Шамякина.

### Литература

1. *GenBank Overview* [Электронный ресурс] / GenBank Overview. – USA, 2017. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>. – Дата доступа: 03.02.2020.
2. *BOLD Systems v4* [Электронный ресурс] / BOLD Systems v4. – Ontario, 2017. – Режим доступа: [http://www.barcodinglife.org/index.php/TaxBrowser\\_Home](http://www.barcodinglife.org/index.php/TaxBrowser_Home). – Дата доступа: 04.02.2020.
3. Воробьева, М.М. Расшифровка последовательностей гена субъединицы 1 цитохромоксидазы с (COI) и гена субъединицы α фактора элонгации (EF1α) ряда видов тлей фауны Беларуси / М.М. Воробьева, Н.В. Воронова // Фактори експериментальної еволюції організмів : зб. науч. тр. / Національна академія наук України, Інститут молекулярної біології і генетики, Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова / редкол.: В.А. Кунах (голов. ред.) [та ін.]. – К.: Укр. т-во генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова, 2019. – Т. 25. – С. 115–121.
4. Молекулярная биология 1-31 01 01-02 [Электронный ресурс] / Молекулярная биология 1-31 01 01-02. – Беларусь, 2014. – Режим доступа: <http://moodle.mspu.by/course/view.php?id=726>. – Дата доступа: 06.02.2020.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ БИОЭТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

*Воронкович О.И., заместитель директора по учебной работе*  
Государственное учреждение образования «Гимназия №1 имени Ф.Скорины г.Минска»

Этичное отношение ребенка к животному должно начать формироваться в семье с первых лет жизни ребенка. Главным воспитывающим фактором является пример родителей и других взрослых, окружающих ребенка. Этичное отношение ко всему живому начинает формирование еще в раннем детском возрасте и во многом обусловлено ценностными установками и личным примером родителей и близкого окружения ребенка. Но реалии сегодняшнего дня таковы, что далеко не в каждой семье отношения строятся на таких ценностных основах. Современная семья испытывает значительные трудности в воспитании, что можно объяснить многими причинами, среди которых можно выделить недостаток времени и недостаток у самих родителей психолого-педагогических знаний, позволяющих строить отношения в семье на общечеловеческих ценностях. Поэтому школа выступает тем важным институтом образования, который призван укреплять и развивать ответственность детей за свою жизнедеятельность и за окружающий мир в целом. В этом контексте хотелось бы рассказать о системе работы гимназии в данном направлении.

Не секрет, что воспитывающая среда имеет огромное влияние на формирование системы ценностей школьников. Поэтому наше учреждение много лет участвует и является призером конкурса «Зеленая сказка школьного дома». Территория гимназии живописно оформлена цветущими кустарниками, можжевеловыми, многолетними и однолетними цветочными культурами. Более того, с прошлого учебного года в гимназии проходит акция «Зеленое дерево»: классные коллективы и индивидуальные семьи помогают с посадочным материалом, а часто и с дизайном цветочных композиций.

Мы осознаем, что экологическое образование ценно своей системностью и последовательностью, в связи с этим его элементы формируют образовательное пространство гимназии на всех ступенях обучения.

Учащиеся начальной школы имеют возможность узнать о проблемах защиты животных и растений не только в рамках уроков «Человек и мир», но и во время подготовки к таким конкурсам как Фестиваль детских экологических инициатив «Пространство для жизни защищай, береги, умножай» и «Познание и творчество». С юного возраста будущие граждане РБ и мира учатся доносить до слушателей свои идеи о том, как сохранить биоразнообразие планеты. Вопросы спасения бездомных животных, условиях содержания животных в зоопарках, использовании химикатов в обработке огородов – вот те немногие вопросы, которые волнуют умы юных гимназистов.

Уже несколько лет наша гимназия как Ассоциированная школа ЮНЕСКО является активным участником Недели по продвижению Целей устойчивого развития. Юные «экологи» и защитники природы принимают активное участие в осуждении проблем мирового океана (составляли интеллект-карты) и вопросов загрязнения воздуха в городах (подготовили агитбригаду).

Второй год мы принимаем участие в акции «Самый большой урок». Эта акция неизменно находит живой отклик среди учащихся средней и старшей ступени обучения. Уроки проводятся в один день и объединены идеями устойчивого развития. В этом году этот большой урок прошел 20 сентября. Так, учащиеся 5 и 6 классов запускали «самолетики желаний», которые несли идеи о сохранении всего живого. Учащиеся 7 классов разрабатывали систему правил поведения в отношении окружающей среды. Восьмиклассники обратили внимание на социальные проблемы в обществе и посвятили им презентацию и листовки. Учащиеся 9 классов провели дебаты о том, какая цель устойчивого развития – самая важная. Учащиеся 11 класса провели акцию «Нет пальмовому маслу». Они просветили не только учащихся, но и учителей и администрацию о последствиях использования данного масла в пищевой промышленности и призвали внимательнее читать состав продуктов. Таким образом, все учащиеся и педагоги гимназии получили еще одну возможность

расширить знания по проблемам гуманного отношения ко всему живому, пересмотреть свои взгляды и оценить свои «экологические» следы на планете.

В формировании бережного и этического отношения ко всему живому на земле мы опираемся и на возможности внеурочной активности учащихся. В гимназии реализуется несколько инновационных проектов, связанных с культурой чтения, в частности - проект с российским фондом культуры «Сегодня – дети, завтра – народ». В связи с этим воспитательная работа на примерах литературных произведений и система экологического просвещения дополняют друг друга и призваны привлекать учащихся к обсуждению тем, затрагивающих будущее планеты. Круглые столы, дебаты, конференции, конкурсы плакатов предоставляют тинейджерам возможность не только высказаться и быть услышанным, но и сформировать экологическое мировоззрение, предопределяющее их дальнейшее поведение в отношении жизни на планете.

Как известно, подростковый возраст характеризуется тем, что зачастую учащиеся больше доверяют мнению сверстников, чем мнению взрослых. Это побудило нас организовать участие активных гимназистов 7 и 8 классов в обучающих занятиях «Экология на пальцах», которые проходили в детском лагере «Лидер». Ребята прошли обучение и приобрели статус информационных тренеров-мультипликаторов.

Почувствовать себя реальными «вершителями» судьбы планеты учащиеся гимназии имеют возможность и во время участия в ежегодных конференциях Модель ООН. Комитеты UNEP и UNESCO рассматривают вопросы биоэтики во время своих пленарных заседаний и дебатов. Одна из последних тем - тема ГМО вызвала живые споры. По результатам полемики ребята вырабатывают резолюцию, которая отражает взгляды современной молодежи на проблемы окружающей среды и здоровьесбережения.

В реализации целей устойчивого развития мы широко используем возможности клубной деятельности. У нас действуют дебат-клуб (на английском языке), дискуссионный клуб старшеклассников, родительский клуб. Среди проблем, которые ребята обсуждали в этом году на заседании дебат-клуба, вопрос «Кто имеет право распоряжаться жизнью человека и решать его судьбу».

Городской конкурс «ЭКОС» - еще один проект, который собирает всех тех, кто думает о завтрашнем дне нашей планеты и неравнодушен к вопросам биоэтики был разработан нашими педагогами и действует в гимназии более 10 лет. Разрабатывая исследовательские проекты и готовясь к защите, учащиеся близко к сердцу принимают проблемы сохранения животного и растительного разнообразия, природных ресурсов как наследия будущих поколений. Стеновая защита демонстрирует глубокое владение фактами и личностное отношение к обсуждаемым проблемам, что позволяет говорить о высоком воспитательном потенциале мероприятия. Присутствие ученых в качестве членов жюри расширяет перспективы изучения тех или иных тем, позволяет взглянуть на проблемы с другого, профессионального ракурса. Некоторые выпускники гимназии, которые делали свои первые шаги как участники ЭКОСа, продолжили заниматься наукой и посвятили себя экологии, биологии или фармакологии.

Система работы гимназии по реализации целей устойчивого развития, организации экологического образования и воспитания была представлена в рамках ежегодного республиканского конкурса по энерго и ресурсосбережению «Энергомарафон» и получила признание жюри (Диплом II степени).

Исходя из выше сказанного, можно утверждать, что в гимназии растут, обучаются и воспитываются дети, равнодушные к судьбе Родины и планеты в целом. Однако, в школьной программе нет отдельного предмета «Биоэтика»: она «вплетена» в учебные планы естественнонаучных и гуманитарных дисциплин. Учителя средней школы пока вынуждены самостоятельно искать методы и формы работы над темой биоэтики, подбирать материал соответственно возрасту.

Подводя итог, хочется вспомнить слова Махатмы Ганди: «Хочешь изменить планету - начни с себя». Если каждый из нас, а значит и дети за нами, будет этично и заботливо относиться к окружающему миру, мы придем к новым нравственным высотам и сможем сделать этот мир безопасным и процветающим.

## РАЗВИТИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ОРГАНИЗАТОРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

<sup>1</sup>Глинская Т.Н., к.м.н., доцент, <sup>2</sup>Щавелева М.В., к.м.н., доцент  
<sup>1</sup>РНПЦ пульмонологии и фтизиатрии,  
<sup>2</sup>Белорусская медицинская академия последипломного образования

Медико-экологические аспекты достижения Целей устойчивого развития (ЦУР), с учетом национальных особенностей Республики Беларусь, интегрированы в курс дисциплин специальности переподготовки руководящих работников и специалистов, имеющих высшее образование 1-81 02 73 «Организация здравоохранения» и ряда курсов повышения квалификации для врачей-организаторов здравоохранения. Данным вопросам кафедрой общественного здоровья и здравоохранения государственного учреждения образования «Белорусская медицинская академия последипломного образования» уделяется большое внимание. Для нашей страны сохраняет актуальность преодоление последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС, произошедшей в 1986 году., поэтому особое внимание в процессе преподавания уделяется медицинским и гигиеническим аспектам состояния здоровья пострадавшего населения, организации оказания медицинской помощи.

Список ЦУР включает 17 основных целей, вопросы здоровья и здравоохранения включены в цель №3 «Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте», существенные блоки гигиенической и медико-экологической направленности входят в состав целей №6 «Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех» и №11 «Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов». Экологические проблемы, безусловно, оказывают влияние на содержательную часть перечисленных целей в контексте принятия дополнительных усилий по преодолению неблагоприятного влияния таких воздействий на состояние здоровья населения и состояние территорий. В процессе преподавания делается акцент на организационных и управленческих подходах к преодолению последствий. В частности, приводится информация о нормативно-правовой базе, о государственном координаторе - Департаменте по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС (МЧС Республики Беларусь); о ГНУ «Институт радиобиологии Национальной академии наук Беларуси»; ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (Минздрав); о сети детских реабилитационно-оздоровительных центров; о создании Белорусского Государственного регистра лиц, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС.

В соответствии с отечественным законодательством выделяется 7 групп первичного учета (ГПУ) пострадавшего населения. Следует отметить, что наиболее многочисленная пятая ГПУ не в полной мере охвачена данными регистра и основная работа по учету и медицинскому обслуживанию лиц данной группы выполняется территориальными организациями здравоохранения.

Важным вопросом является оценка в динамике численности пострадавшего населения (и отдельных ГПУ, в том числе в возрастном аспекте); данных о смертности, о числе случаев первичной и накопленной инвалидности, общих заболеваний в тех же группах. Анализ медико-демографических данных за период 2009-2017 годы свидетельствует о сохраняющейся тенденции к снижению численности первой-третьей ГПУ. Это преимущественно связано с старением и смертностью населения этих групп (первая - участники ликвидации последствий катастрофы в период 1986-1989 годы; вторая – граждане, эвакуированные, отселенные, самостоятельно выехавшие с территории радиоактивного загрязнения из зоны эвакуации (отчуждения) в 1986г.; третья – граждане, постоянно (преимущественно) проживающие на территории радиоактивного загрязнения в зонах первоочередного и последующего отселения (включая детей, находившихся во внутриутробном состоянии), а также отселенные и самостоятельно выехавшие из этих зон, за исключением прибывших на данную территорию после 1 января 1990 г.). Аналогичная динамика характерна для шестой ГПУ (участники ликвидации последствий других радиационных аварий и их дети).

Тенденцию к росту имеет численность четвертой ГПУ (дети (в последующем подростки и взрослые), родившиеся от граждан первых трех групп, за исключением включенных в третью группу) и пятой ГПУ (граждане, постоянно (преимущественно) проживающие и проживавшие на территории радиоактивного загрязнения в зоне с правом на отселение, в зоне с периодическим радиационным контролем; а также постоянно (преимущественно) проживающие (проживавшие) в населенных пунктах, выведенных из состава указанных зон в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь, за исключением прибывших на данную территорию после 1 января 1990 г.).

**Таблица – Медико-демографические показатели взрослого населения Республики Беларусь, пострадавшего от катастрофы на Чернобыльской АЭС, в 2009 и 2017 годах**

Группа первичного учета (ГПУ)	Уровни показателей по годам и показатели динамики			
	2009 год	2017 год	Абсолютный прирост	Темп прироста, %
<b>Численность населения, человек</b>				
первая	62556	51458	-11098	-17,74
вторая	4666	3907	-759	-16,27
третья	55891	51794	-4097	-7,33
четвертая	5405	10867	5462	101,05
пятая	1031758	1157463	125705	12,18
шестая	612	329	-283	-46,24
Все ГПУ	1160887	1275816	114929	9,90
<b>Смертность на 1000 жителей</b>				
первая	21,53	28,68	7,15	33,21
вторая	19,07	17,15	-1,93	-10,09
третья	15,49	15,70	0,20	1,31
четвертая	0,93	1,10	0,18	19,37
пятая	17,25	14,74	-2,51	-14,55
шестая	53,92	130,70	76,78	142,39
Все ГПУ	17,35	15,27	-2,08	-12,01
<b>Первичная инвалидность на 10000 жителей</b>				
первая	85,04	106,30	21,26	24,99
вторая	23,57	51,19	27,62	117,14
третья	33,82	50,01	16,19	47,88
четвертая	12,95	11,96	-0,99	-7,63
пятая	45,12	61,25	16,14	35,77
шестая	130,72	30,40	-100,32	-76,75
Все ГПУ	46,53	62,16	15,62	33,57
<b>Общая заболеваемость на 100000 жителей</b>				
первая	487137,9	541387,2	54249,2	11,1
вторая	314209,2	313488,6	-720,6	-0,2
третья	246519,1	272545,1	26026,0	10,6
четвертая	151563,4	154311,2	2747,9	1,8
пятая	132869,6	123499,3	-9370,3	-7,1
шестая	739542,5	843769	104226,5	14,1
Все ГПУ	158567,4	147435,1	-11132,2	-7,0

Рост численности, безусловно, происходит за счет детей и подростков, переходящих по мере взросления в категорию молодых взрослых. Именно омоложением когорты взрослых лиц 5-й ГПУ можно объяснить положительную динамику показателей смертности и общей заболеваемости в данной группе. Наиболее неблагоприятные изменения показателя смертности отмечены для населения первой, четвертой и шестой ГПУ. Рост показателя первичной инвалидности зарегистри-

стрирован для первой, второй, третьей и пятой ГПУ, оказывающих основное влияние на совокупный показатель первичной инвалидности для всей когорты пострадавшего населения (рост в 1,3 раза). Анализ только сводных показателей (без указания причин в соответствии с МКБ) свидетельствует о необходимости дифференцированного подхода к организации работы с лицами, входящими в различные ГПУ. Для лиц первой, второй, третьей и шестой групп наиболее важны динамическое наблюдение и вторичная профилактика уже имеющихся заболеваний, проведение скрининговых и углубленных медицинских осмотров для выявления инвалидизирующей патологии. Лица четвертой и пятой ГПУ, особенно молодого возраста, нуждаются в проведении скринингов, работе по первичной профилактике хронической неинфекционной патологии. Целенаправленная и эффективная диспансерная работа с пострадавшим населением дополняет комплекс межведомственных мероприятий по реабилитации пострадавших территорий, способствует достижению целевых показателей, сформулированных в задачах ЦУР.

### Литература

1. Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года: Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 25 сентября 2015 г. // Организация Объединенных Наций. – Режим доступа: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf?OpenElement>. – Дата доступа: 15 февр. 2020.

## ПРОФЕССИОНАЛЬНО-НАПРАВЛЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ МАГИСТРАНТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

*Грицай Н.А., Довгулевич Н.Н., канд. фил. н., доцент  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ*

Концепция устойчивого развития в настоящее время – это своеобразная программа практических действий классического развития во многих сферах жизни, удовлетворяющая все потребности общества в настоящем, не подвергая опасности последующие поколения. Изменения, которые происходят сегодня в сфере высшего образования в контексте образования для устойчивого развития, свидетельствуют о приоритете лично-ориентированной парадигмы, для которой в центре внимания находится личностное совершенствование и развитие, активная жизненная позиция и социальная адаптация.

Требования, предъявляемые к образованию в высшей школе в интересах устойчивого развития, актуальны и для обучения иностранным языкам. Для реализации стратегий устойчивого развития в образовании используются новые подходы и технологии в процессе обучения иностранному языку. Особую значимость приобретает подготовка кадров высшей квалификации в системе магистратуры. Обучение магистрантов предполагает приобщение будущего специалиста к мировым знаниям, достижениям в конкретной области, овладение подъязыком специальности, что позволяет формировать готовность к вступлению в непосредственное иноязычное профессиональное общение. Профессионально направленная ориентация в обучении призвана также стимулировать мотивацию магистрантов к овладению иностранным языком.

В настоящее время выпускнику-бакалавру предоставлена возможность выбора вуза для завершения профессиональной подготовки. В магистратуру любого вуза могут поступать бакалавры из разных вузов и с разным уровнем иноязычной подготовки. Преподавание и изучение языка в магистратуре предполагает, что у поступивших уже сформирован определенный уровень владения иностранным языком (не ниже В1 по общеевропейской шкале оценки).

Основной целью учебной программы по иностранному языку является достижение магистрантами практического владения иностранным языком, которое позволит использовать его в их будущей профессиональной деятельности, в научной работе, а также для применения иностранного языка и как в социальном и в профессиональном общении [1, с.23]. Соответственно, целью преподавания дисциплины «Иностранный язык» на второй ступени высшего образования является создание базы для правильного понимания, перевода и обработки иноязычных текстов по специ-

альности и развитие коммуникативной академической компетенции, которая позволяет выпускникам магистратуры создавать «научный продукт», а именно, написать реферат, доклад, статью в сфере научного исследования или сделать презентацию своего исследования. Другими словами, подготовить магистранта к общению в международной академической среде [2, с.112].

Исходя из поставленной цели обучения иноязычному академическому общению, выделяются две основные задачи обучения английскому языку магистрантов экологического профиля: развитие и совершенствование лингвистической иноязычной компетенции и развитие и совершенствование коммуникативной компетенции в сфере академического общения. Лингвистическая компетенция включает в себя овладение общеязыковой лексикой, лексикой научного стиля и терминологией по основной специальности, а также совершенствование лексико-грамматических навыков, необходимых для письменного и устного использования в процессе профессионально ориентированной коммуникации. Что касается коммуникативной компетенции, то это – овладение основами публичной речи и навыками презентации научной продукции и формирование основ коммуникативных стратегий и тактик, ориентированных на профессиональный формат общения [3, с.47].

Обозначенное в программе количество аудиторных часов, которое отводится на изучение иностранного языка в магистратуре, повышает значимость активного использования социальных педагогических технологий, информационных технологий и необходимость эффективной самостоятельной работы в учебном процессе. Активное использование современных информационных технологий, необходимость применения которых в учебном процессе вызвана не только требованиями современности к уровню подготовки магистров, но и непрерывным ростом объема информации, которую нужно изучить и переработать в процессе обучения. Аудиторная работа является, в большей степени, подготовительным этапом к самостоятельному выполнению заданий.

Самостоятельная работа при обучении иностранному языку в магистратуре включает выполнение разнообразных заданий, связанных с поиском информации в сети Интернет таких как, подготовка докладов и презентаций по теме своей научной работы на английском языке в программе Power Point и их последующее обсуждение на занятиях, составление глоссария по тематике специальности с использованием компьютерных программ – конкордансов, анализ и коррекция автоматического перевода, использование толковых словарей и словарей типа «Тезаурис». Для самостоятельной подготовки докладов и презентаций на иностранном языке магистранты должны уметь использовать материалы специализированных веб-сайтов, где публикуются тематические статьи и ведутся обсуждения актуальных вопросов современной науки, что способствует совершенствованию навыков самостоятельной работы с иноязычной литературой по специальности.

В программу обучения магистров экологического профиля традиционно включается такой аспект, как индивидуальное или самостоятельное чтение научной литературы авторов-носителей английского языка. Этот вид деятельности направлен на развитие умений магистрантов чтению текстов по специальности, пониманию их смысла и грамотному извлечению профессионально значимой информации. Такой вид чтения – это достаточно интенсивное чтение, которое предполагает умение самостоятельно читать большой объем специализированного текста, с извлечением профессионально значимой информации и сосредотачиваясь на содержательной стороне прочитанного. Это должны быть научные статьи, монографии или другие материалы, написанные носителями изучаемого языка и изданные в течение последнего десятилетия.

В программу обучения иностранному языку магистрантов МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ введен модуль «Academic Writing», который включает обучение навыкам написания научных статей, докладов, презентаций, оформление грантов и т.д. В результате освоения этого модуля магистрант должен знать цели и задачи письменной научной коммуникации, особенности научного стиля письменных и устных текстов и принципы организации научных текстов. Что касается умений, то магистрант должен уметь вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике, выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций, результатов исследования и т.д.), правильно организовать собственные идеи, ясно и убедительно обосновывать и выражать их. Кроме этого, обучающийся овладевает навыками анализа собственного текста, основными приемами создания научных и исследовательских текстов, отбора речевых

средств, пригодных для научного стиля речи, приемами написания резюме и аннотации научной статьи, эссе, научного доклада.

Специалист, владеющий информацией о новейших мировых достижениях в области своей профессиональной деятельности, умеющий общаться со своими зарубежными коллегами, экологически компетентный и культурный способен участвовать в решении как локальных, так и глобальных проблем устойчивого развития человечества.

### Литература

1. *Бордовская, Н.В.* Гуманитарные технологии в вузовской образовательной практике: теория и методология проектирования: учебное пособие // Н.В. Бордовская. – СПб.: ООО «Книжный Дом», 2007. – 407 с.
2. *Галицких, Е.О.* Диалог в образовании как способ становления толерантности: учебно-методическое пособие // Е.О. Галицких. – М.: Академический Проект, 2004. – 240 с.
3. *Горшкова, В.В.* Педагогика диалога: инновационные образовательные технологии // В.В. Горшкова. – Комсомольск-на-Амуре, 1997. – 125 с.

## К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СОДЕРЖАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТРЕНДАХ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

*Гришаева Ю.М., д.п.н., проф.*

Московский государственный областной университет, Мытищи, Россия

*Наполов О.Б., к.т.н., доц.; в. н. с.*

Московский государственный университет геодезии и картографии,

ООО «Газпром ВНИИГАЗ»

*Ксенофонтова М.О., магистрант*

Московский государственный областной университет, Мытищи, Россия

*\* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 1901300322 А «Поликультурное проектирование экологического развития личности в цифровом образовании».*

Обязательства государств по достижению устойчивого развития были сформулированы в декларации Повестка дня на XXI век, принятой на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (июнь 1992 г., Рио-де-Жанейро). Это документ представлял собой глобальную программу экономического и социального развития человечества на ближнюю и дальнюю перспективу (не имеющую, однако, обязательной силы).

В декабре 1992 г. ООН учредила специальную Комиссию по устойчивому развитию. В 1995 г. Комиссия приняла Программу работы по показателям (индикаторам) устойчивого развития, предназначенным для использования на национальном уровне странами в ходе принятия стратегических решений.

В декларации, принятой в 1992 г. в Рио-де-Жанейро, было указано на 5 основных противоречий устойчивого развития, которые предлагается решать с использованием разнообразных подходов:

1) противоречие между реальной жизнью и жизнью в гармонии с природой (в центре внимания должны находиться люди, которые имеют право на здоровую и плодотворную жизнь в гармонии с природой);

2) противоречие между реальным развитием и окружающей средой (экологическая составляющая должна стать неотъемлемой частью процесса развития и не может рассматриваться в отрыве от него);

3) противоречие интересов современного и будущего поколений (удовлетворение потребностей человека и сохранение окружающей среды должны присутствовать в интересах каждого поколения);

4) противоречие между богатыми и бедными странами и людьми (необходимо уменьшать разрыв в уровне жизни между странами и людьми, искоренять голод и нищету);

5) внутриэкономические противоречия (устойчивое развитие предполагает исключение или уменьшение не способствующих его реализации моделей производства и потребления).

Как пример частичного применения принципа финансовой ответственности либо вознаграждения за внешние эффекты можно рассматривать известный Киотский протокол, подписанный в декабре 1997 г. в Киото (Япония) на Международной конференции по изменениям климата. Протокол обязывает подписавшие его страны сократить к 2008-2012 гг. выбросы в атмосферу углекислого газа, метана и четырех других парниковых газов на 5% от уровня 1990 г., причем ЕС должен сократить выбросы на 8%, США - на 7% и Япония - на 6%.

4 ноября 2004 г., Президент Российской Федерации В. В. Путин подписал закон «О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата». Закон был принят Государственной Думой РФ 22 октября и одобрен Советом Федерации 27 октября. 23 сентября 2019 г. премьер-министр РФ Дмитрий Медведев подписал постановление о принятии Россией Парижского соглашения по климату.

В нашей стране национальная концепция устойчивого развития была зафиксирована только в 1996 г. Указом Президента РФ от 1 апреля 1996 г. № 440 утверждена «Концепция перехода РФ к устойчивому развитию».

После принятия Киотского протокола 1997 г. к Рамочной конвенции ООН об изменении климата (подписан РФ 11 марта 1999 г.) с учётом основных положений этого документа и на базе ранее принятых российских законодательных актов Правительство РФ 31 августа 2002 г. одобрило Экологическую доктрину РФ.

Россия уже заявила, что в рамках нового соглашения по климату готова принять обязательства по ограничению к 2030 г. выбросов парниковых газов на уровне 70-75 % по отношению к 1990 г. В октябре 2014 г. лидеры ЕС также согласовали амбициозные климатические и энергетические цели до 2030 г., включая обязывающую цель сократить внутренние выбросы парниковых газов по меньшей мере на 40%. В конце 2019 г. принят Госдумой РФ ФЗ «Об экологической информации» в первом чтении. Кроме того, Госдумой РФ в первом чтении одобрен проект ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», подготовленный во исполнение поручения Президента Российской Федерации № Пр-140ГС. Законопроект направлен, в первую очередь на обеспечение граждан достоверной информацией о состоянии окружающей среды, а также закрепление порядка доступа к такой информации. Законопроектом вносятся изменения в Федеральный закон «Об охране окружающей среды», касающиеся отнесения информации о состоянии окружающей среды к общедоступной.

На сегодняшний день, переход на рельсы устойчивого развития связан с глубокими экономическими преобразованиями, сопряженными как с конкретными механизмами реализации отдельных положений Конституции РФ, Гражданского кодекса РФ и других существующих законодательных документов, касающихся природопользования, так и с совершенствованием Налогового кодекса РФ и разработкой новых законодательных документов – ФЗ РФ О государственной собственности на природные ресурсы», ФЗ РФ «О природной ренте» и Экологического кодекса РФ.

#### **Последние мировые тенденции в сфере устойчивого развития**

Первая тенденция связана с тем, что мировая финансовая система перестраивается в сторону устойчивого развития, ответственного финансирования. Теперь она ориентируется на поддержку тех, кто готов двигаться быстрее, и создание барьеров для тех, кто не будет соответствовать критериям устойчивости. Например, за два года с 2016 по 2018 г. на 34% выросли объемы активов, профессионально управляемых в рамках ответственных инвестиционных стратегий (на начало 2016 г. они составляли \$22,89 трлн, а в 2018 г. – уже \$30,683 трлн).

Вторая тенденция связана с требованием соблюдения ответственности в цепочке поставок. Это означает, что компания, претендующая на доступ к финансам и возможность оперировать на определенных рынках (например, в странах Евросоюза и в США) и подтверждающая свою ответственную деловую практику, должна показать, что критериям устойчивого развития соответствуют и ее поставщики, а не только она сама. Следовательно, к ним будут тоже предъявляться требо-

вания по ESG-критериям, и это влияет на выбор партнеров. Таким образом, совершенствование содержания экологического образования на всех уровнях должно быть согласовано с современными политическими и финансово-экономическими тенденциями, объективно отражающими тренды концепции устойчивого развития.

### Литература

1. Будущее России. Доктрина Возрождения и устойчивого развития страны: моногр. – М.: Ольга, 2018. – 288 с.
2. Гришаева, Ю.М. Устойчивое развитие: о проблеме качественного перехода [Электронный ресурс] / Ю.М. Гришаева // ЭПНИ «Вестник Международной академии наук. Русская секция». 2012. №1. URL: <http://www.heraldrusias.ru/online/2012/1/211/> (дата обращения: 18.002.2020).
3. Делия, В.П. Инновационная экономика и устойчивое развитие / В.П. Делия. – М.: Де-По, 2017. – 256 с.
4. Ляменков А.К. Глобальные проблемы и концепция устойчивого развития человеческой цивилизации на современном этапе// Электронный журнал «Исследовано в России» 1287.
5. Садов, А.В., Наполов, О.Б. Эколого-экономическая оценка природных ресурсов как фактор устойчивого развития территорий// Вестник РАЕН. 2014. Т. 14. П 2. С. 23-28.
6. Сенчагов, В.К. Инновационные преобразования как императив устойчивого развития и экономической безопасности России / В.К. Сенчагов. – М.: Анкил, 2018. – 180 с.
7. Харитонов, А.С. Новая парадигма устойчивого развития /А.С. Харитонов. – М.: ИАЦ Энергия, 2017.– 732 с.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ЦУР

*Дзятковская Е.Н., д.б.н., профессор*

ФГБНУ Институт стратегии развития образования Российской академии образования

Сегодня обсуждение вопросов экологического образования в связи с достижением им целей устойчивого развития необходимо начинать с определения используемых терминов. Встревожившее всех специалистов в области экологического образования бурное обсуждение российского проекта Концепции экологического образования (читайте – «и просвещения») в Российской Федерации выявило разное понимание учеными экологами и учеными педагогами, что собой представляет современное экологическое образование. Между тем, еще двадцать лет назад академик Н.Н. Моисеев внес ясность по этому вопросу [1]. Ученым были выделены три исторически сложившихся направления становления экологического образования в стране – образование в области охраны природы; экологическое образование, как изучение основ науки экологии (классическое); экологическое образование для устойчивого развития (концептуальное), как платформа продвижения идей устойчивого развития в общее образование. Объединение всех этих направлений под общим термином «экологическое образование» формально. Под общим названием «экологическое образование» сосуществуют разные и мало связанные между собой направления, имеющие не только разные объекты и предметы познания, разное содержание одинаковых терминов, но и реализуемые через разные педагогические модели содержания [2]. Их объединяет лишь общее (общенаучное) экологическое мышление, экосистемная познавательная модель, стратегическая направленность на формирование экологического мировоззрения, экологической грамотности, экологической культуры (однако, эту общность можно проследить и с большинством учебных предметов, даже тех, в которых нет упоминания про экологию)! Такая гетерогенность экологического образования объективна, она отражает разделение экологии и природопользования, отсутствие единой науки экологии. Может показаться, что подобная ситуация наблюдается и в географическом образовании (физическая география, экономическая география), и в обществознании (как известно, науки «обществознание» нет). Однако это не так. Если в приведенных примерах по географии и обществознанию составляющие их части можно перечислить через запятую, то экологическое образование для устойчивого развития занимает особое иерархическое место. Определить это место помогает анализ объекта, предмета, способов и результатов образовательной деятельности, составляющих педагогическую специфику этого нового, судьбоносного на планеты, направления воспитания, развития и обучения всех людей всех возрастов в течение всей жизни. Человек, впервые услышавший словосочетание «экологическое образование для устойчивого развития» может подумать, что речь идет о привычном уже для всех экологическом образовании с акцентом на некоторые его выходы. Но это не так. Это неделимое словосочетание,

означающее название нового направления образования, которого раньше не было. Объектом его познания выступают социоприродные экосистемы (в школе изучают только природные экосистемы в их естественной природной среде, лишь в географии есть похожее, но не тождественное социоприродной экосистеме понятие природно-хозяйственный комплекс). Предмет познания в экологическом образовании для устойчивого развития (ЭОУР) – взаимные связи и отношения в социоприродных экосистемах (природные, социальные, экономические, демографические, политические и другие), которые отражают закономерности взаимодействия общества и природы, социального и биологического, прежде всего через понятие «экологический императив». Специфичны и методы познания. Это выявление, анализ, прогноз взаимосвязей и взаимоотношений общества, экономики и природы на уровне глобальных и локальных процессов, потребностей нынешних и будущих поколений; возможностей их удовлетворения в настоящем без ущерба для будущего, как основа глобальных компетенций («global competence», PISA–2018), ориентированных на «мягкие», или универсальные, навыки (soft skills) для устойчивого развития. Содержательной основой формируемых видов деятельности в ЭОУР выступают темы, рекомендуемые ЮНЕСКО, и также темы, определяемые национальными системами образования с учетом приоритетности решаемых задач семнадцати целей устойчивого развития в своих странах. Поскольку явно или скрыто эти темы присутствуют в содержании разных предметных областей общего образования, это дает основание некоторым чиновникам рапортовать о реализации ЭОУР в массовой школе! Однако, это явно преждевременно. Содержание образования – это не копия проблем, которые входят в его «поле интересов». ЭОУР – это не только знания, умения, но и отношения, а структура его содержания должна содержать три равнозначных компонента – познавательный, социально-эмоциональный и поведенческий. ЭОУР основывается на целостном подходе к человеку, обществу и природе, на единстве современного научного знания и гуманистических ценностно-мировоззренческих установок, современной научной картине мира в его единстве и направлено на формирование культуры устойчивого развития. Если темы устойчивого развития и средства их познания так или иначе отражены в требованиях ФГОС общего образования к предметным и метапредметным результатам, то требования ФГОС к личностным результатам пока не направлены на преодоление мировоззренческого «пробела» школьников. Причину «патологических черт» миропонимания молодых людей академик Н.Н. Моисеев видел в доминировании в современном образовании редуционистского мышления и фрагментации знаний. Хотя на разных учебных предметах отдельные стороны ЦУР рассматриваются, системные закономерности, эмерджентные характеристики изучаемых проблем учащимся остаются неизвестными. Учение универсального / глобального эволюционизма в школьных учебниках даже не упоминается и отсутствует в требованиях ФГОС. Представления о географическом (экологическом) детерминизме из содержания исключены. Формируемые у школьников в разных предметных областях картины мира практически не связаны между собой. Социально-гуманитарная картина мира носит усеченный характер, находя применение лишь к гуманитарным и финансово-экономическим сторонам деятельности общества. Общество в учебном предмете «Обществознание» (и даже в разделе «Экономика») традиционно рассматривается как «общество-в-себе», изолированная система, не связанная с природной средой, а естественнонаучная картина мира не скоординирована с обществоведческой. Подобная «редуционистская философия неадекватна не только для понимания живых систем, но и для преодоления трагедии разрушительного социального и экономического роста», говорится в Юбилейном докладе Римского клуба.

В чем же состоит возникший конфликт ученых-экологов и ученых педагогов при подготовке национальной концепции экологического образования? Корни конфликта – в противоречии между заявляемыми в концепции высокими целями (мировоззрение, культура) и предлагаемой учеными-экологами ЗУНовской парадигмой их достижения. Неизбежно возникает противоречие между постнеклассической наукой, как важнейшим источником отбора содержания современного образования, и предлагаемым возвращением педагогики в эпоху классики. Конечно, это противоречит ФГОС всех уровней, стратегическим задачам развития конкурентоспособного отечественного образования, задачам инновационного развития страны. Никто не спорит о важнейшей роли современной экологической науки в обществе знаний, но механизмы формирования культуры личности намного сложнее, чем приобретение научной эрудированности. Экологическое образование для устойчивого развития ни в коем случае не только не отрицает важность как наукоцен-

трированного, так и практико-ориентированного экологического образования, но и базируется на них, опираясь также и на географическое, химическое, физическое образование, обществознание, образование в области технологии, информатики, безопасности жизнедеятельности. Но свою особую, ценностно-мировоззренческую миссию образование в области целей устойчивого развития сможет выполнить лишь будучи построенным на основе постнеклассики, отвечая на главный вопрос современного образования «Зачем?».

### Литература

1. *Моисеев Н.Н.* Экологическое образование и экологизация образования // Экология и жизнь. – 2010. – № 8. – С. 4–6.
2. *Дзятковская Е.Н.* Новое направление образовательной деятельности – образование для устойчивого развития // Современное педагогическое образование. – 2019. – №5. – С. 16-23.

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ УЧЕБНОГО КУРСА ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

*Доронькина А.С., магистрант, Сорока А.В. к.б.н., доцент*  
Могилевский государственный университет имени А.А.Кулешова

Современное промышленное развитие создало новые экологические условия, с которыми человек прежде не сталкивался: искусственного происхождения излучение, шумовое загрязнение, вибрация, искусственно созданные химические вещества. Это новые формы влияния, к которым организм человека эволюционно слабо адаптирован, т.к. не обладает соответствующими системами гомеостатирования.

Сегодня можно увидеть, что усиливается воздействие общества на естественную среду, в связи с этим важным можно считать проблему формирования экологической ориентированности образовательных программ.

Экологическая ориентированность образовательных программ у студентов педагогических специальностей естественнонаучной направленности подразумевает специфику преподавания базовых дисциплин, в частности, физиологии человека и животных.

Учебная дисциплина «Физиология человека и животных», как и любая другая дисциплина специальностей естественно - научного цикла, предоставляет возможность с целью экологического воспитания учащихся, развития у них ответственного отношения к природе, формирования понятий научных основ рационального использования ее богатств, направляет на приобщение студентов к практической деятельности по охране окружающей среды.

Обучение студентов выстраивается в контексте существования человека либо животного в условиях интегрированного влияния на них климатических, биотических и антропогенных факторов, оказывающих воздействие, как на организменном уровне, так и на органном уровне.

Можно говорить о том, что неоспоримым считается освоение знаний о функционировании всех органов и систем организма человека либо животного в классическом понимании, но следует отметить, что немаловажным считается формирование понятия об отклонениях в функционировании организма. Таким образом, особенности и отклонения в работе отдельных органов и систем рассматриваются в аспекте воздействия экологических условий разной силы и также ориентированности.

При изучении физиологии дыхательной системы преподавателю необходимо сделать акцент на то, что атмосферный воздух считается одним из ключевых жизненно значимых компонентов окружающей среды. За 24 часа человек вдыхает приблизительно 12-15 м<sup>3</sup> кислорода, а выделяет примерно 580 л углекислого газа.

По сравнению с продуктами питания, водой, вещами, контактирующими с кожей, наибольшее количество загрязнителей поступает в организм человека посредством лёгких.

К крупным источникам, поставляющим в естественную среду токсичные для здоровья человека и животных загрязнители, принадлежат промышленные предприятия черной и цветной ме-

таллургии, комплексы химических, нефте- и сланцеперерабатывающих предприятий, также предприятия по изготовлению строительных материалов и автомобильный транспорт.

Вдыхаемые твердые и жидкие частицы размерами 0,6-1,0 мкм достигают альвеол и абсорбируются в крови. Определенные из них накапливаются в лимфатических узлах.

Загрязнители, находящиеся в атмосфере, могут иннервировать респираторные пути, вызывая бронхит, эмфизему, астму. К раздражителям, которые способны вызывать данные болезни, можно отнести оксиды серы, оксиды азота, хлороводородную, азотную, серную, сероводородную кислоты, а также фосфор и его соединения.

Загрязнение атмосферного воздуха может быть одним из факторов, вызывающих смертельные заболевания, например, такие как рак, врожденные патологии, нарушение деятельности иммунной системы организма человека.

При изучении физиологии эндокринной системы следует сосредоточить внимание на то, что железы внутренней секреции способны отвечать на воздействие ядов, пылей и также иных стрессорных факторов начальным повышением функциональной деятельности и секрецией значительного количества гормонов, которые обеспечивают приспособление организма к негативным условиям среды. При продолжительном влиянии негативных факторов начинается функциональная депрессия эндокринных желез, а также степень адаптивных гормонов в крови уменьшается.

При рассмотрении темы физиологии сердечно-сосудистой системы важным является то, что нарушение данной системы считается одной из основных причин смертности населения.

Атмосферный воздух крупных городов, загрязненный диоксидом азота, формальдегидом, фенолом и оксидом углерода способен вызывать функциональные нарушения и мутации в органах сердечно-сосудистой системы, а также вызывать у детей снижение адаптационных способностей.

При изучении физиологии нервной системы необходимо выделить, то, что в целом экологическая ситуация в крупных населенных пунктах наиболее неблагоприятна, нежели в сельской местности, что обусловлено, значительной степенью физического, химического и биологического загрязнения городской среды, существенной степенью шума, из-за частых стрессовых ситуаций в комбинации с невозможностью обеспечения полноценного отдыха. Все это является причиной значительной частоты встречаемости у городских жителей сосудисто-мозговой недостаточности.

Связь организма человека с токсичными физико-химическими условиями среды происходит на молекулярно-клеточном уровне с изменением протекания ферментативных реакций, мембранных процессов, дисбалансом нейромедиаторных систем. Вследствие повреждения нервной системы прослеживается эффект автономизации иммунной системы с дальнейшей патологией морфогенетических процессов, формированием аутоиммунных процессов. При влиянии электромагнитных полей СВЧ диапазона, отмечаются повреждения гематоэнцефалического барьера.

В заключении, следует отметить, что в настоящее время наблюдается тенденция увеличения антропогенной нагрузки на природные экосистемы. Возникающий при этом дисбаланс приводит к катастрофическим последствиям, которые в том числе проявляются в ухудшении здоровья человеческой популяции. Только всестороннее экологическое воспитание, имеющее междисциплинарный характер, может переменить отношения «человек-природа» на гармоничные и безопасные. Экологическое образование дает возможность преодоления эпизодического, декларативного характера обучения отдельных предметов. Усвоение экологических понятий - база для воспитания у студентов любви к природе, осмысления значимости сохранения существующих в природе взаимосвязей, участия в охране природы.

## Литература

1. Дроздова, И.Л. Формирование экологической культуры студентов фармацевтического факультета при изучении ботаники/И.Л. Дроздова// Азимут научных исследований: педагогика и психология.- 2019. - Т. 8.- № 1.- С.121-125.
2. Казанцева, В.И., Смирнова, Е. Г. Опыт преподавания дисциплины «анатомия человека» в рамках экологической направленности института/ В.И. Казанцева, Е.Г.Смирнова//Сахаровские чтения. – 2016.-С.46-47.
3. Посохин, В.В. К вопросу о влиянии неблагоприятных экологических и вредных производственных факторов на нервную систему / В.В. Посохин. – 2005. -№5. – С.32-37.

## **ПСИХОРЕГУЛЯЦИЯ И РОЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ**

*Заика В.М., канд. пед. н., Круталевич М.М., канд. филол. н., доцент  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ*

Основное противоречие современной системы образования – это противоречие между быстрым темпом приращения знаний в современном мире и ограниченными возможностями их усвоения индивидом. Учение – специфически человеческая деятельность, при которой необходимым условием успешного воспитания любого качества личности студента является его сознательное или неосознанное стремление к самоусовершенствованию, развитию способностей к саморегуляции и самообразованию.

Характер психической адаптации человека к нагрузкам определяется не только их объемом и интенсивностью, но и определенной сбалансированностью психических функций и состоянием готовности в соответствии со спецификой выполняемой деятельности.

Для предупреждения негативных эмоциональных состояний желательно выработать привычку контролировать динамику своего эмоционального состояния, задавая в сложных ситуациях себе вопросы:

– какая моя следующая мысль? (что позволяет управлять ходом своих мыслей в нужном, заданном направлении);

– в каком состоянии мои мышцы, не скованы ли? (если нахожусь в рабочей позе, то дается продолжение вопроса: как я стою?);

– какова моя мимика? (нет ли мимики напряженности);

– как я дышу? (нет ли учащенного поверхностного дыхания с сокращенной фазой выдоха или слишком глубокого дыхания).

Вслед за этим необходимо произвольно устранить чрезмерные внешние проявления эмоций [1].

С помощью аутогенной, психомышечной тренировки можно научиться расслаблять и концентрировать усилия мышц, создавать эмоциональное состояние покоя, внушать себе желаемые модели поведения.

В то же время не следует забывать, что хорошая физическая нагрузка, особенно связанная с пребыванием в поле или лесу, не одному человеку возвратила хорошее самочувствие, настроение, подняла психический тонус. Никакие лекарства не дают такого эффекта, как физические упражнения.

Усовершенствованная система самоуправления, саморегуляции способствуют превенции возникновения неблагоприятных психических состояний.

### **Литература**

1. *Заика, В.М.* Методические рекомендации для спортсменов-стрелков по предупреждению и преодолению эмоционального стресса / В. М. Заика; Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – 3-е изд., доп. – Брест: БрГУ, 2019. – 31 с.

## **ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ФОРМ РАБОТЫ В ПРОЦЕССЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Захарова М.Е.*

Могилевский государственный университет имени А.А. Кулешова

В современном мире система образования может считаться стратегически важным направлением общественной деятельности. В контексте актуальности вопросов сохранения приемлемых для жизни и деятельности человеческого общества условий окружающей среды экологическая функция системы образования и воспитания подрастающих поколений приобретает очевидную, не нуждающуюся в доказательствах, актуальность.

В системе методов современного образования практическим методам принадлежит очень важная роль. Навыки практической деятельности в образовательном процессе сложно переоценить, поскольку владение ими позволяет закрепить полученные экологические знания, получить результаты для научных работ и проектов, интегрировать знания с помощью межпредметных связей. В конечном итоге заинтересованность в практических результатах экологической деятельности позволяет сформировать у учащихся практико-ориентированное восприятие экологической деятельности.

К практико-ориентированным формам экологической работы следует относить следующие:

1. Исследовательская проектная деятельность
2. Экскурсионная деятельность с разработанной практической частью
3. Организация экологических практико-ориентированных акций
4. Участие в экологических мероприятиях
5. STEM образование
6. Решение экологических задач, моделирование природоохранных проблемных ситуаций в рамках проблемного обучения
7. Комплексная аналитика и моделирование экологических ситуаций с использованием современных методов анализа (SWOT-анализ и т.д.)

Исследовательская проектная деятельность – распространенный вид деятельности учащихся на различных ступенях получения образования. Важная задача научного руководителя – формулировка темы исследования таким образом, чтобы достижение цели проходило через практический этап. При этом следует учесть мнение учащегося при выборе направления исследования – гидрология, почвоведение, биология или изучение последствий действия антропогенных факторов на конкретный компонент географической оболочки. Простое переписывание информации из различных источников на заданную тему – очевидно малоперспективная деятельность. Практическая работа на различных этапах – наблюдение, сбор данных с использованием приборов, инструментов, проведение учета морфологических и морфометрических характеристик предмета исследования – дает возможность учащемуся почувствовать себя исследователем, получить навык сбора и обработки данных, проявить логические и аналитические способности. Важно подобрать уровень сложности и обучить алгоритмам ведения работы учащихся различных возрастных категорий.

Экскурсионная деятельность с разработанной практической частью предполагает включение в экскурсионный материал обучающий, практико-ориентированный компонент – начиная от сбора биологических объектов для создания коллекций раздаточного материала (коллекции шишек, плодов, гербарных образцов) и заканчивая обучением сбора данных об объектах в полевых условиях (измерение высоты, длины окружности, диаметра, установление экологического состояния объекта растительного мира для его паспортизации).

Организация экологических практико-ориентированных акций и участие в экологических мероприятиях – весьма традиционный вид практической экологической работы. В традициях систем образования различных европейских стран в данный вид деятельности учащиеся вовлекаются как можно раньше, поскольку подражание деятельности взрослых, участие в совместном труде по уборке населенного пункта, посадке деревьев и кустарников способствуют развитию экологической модели поведения.

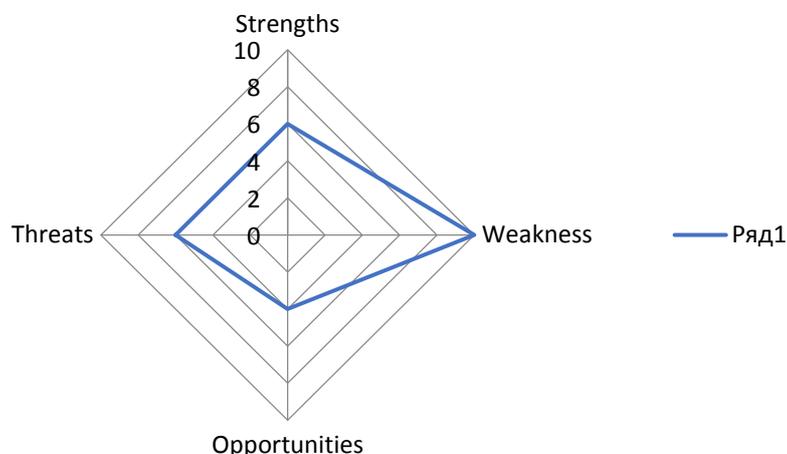
STEM образование на современном этапе своего развития как нельзя лучше интегрирует не только теоретические и практические методы исследования в образовательном процессе, но и способствует росту межпредметных связей между направлениями естественнонаучного цикла. Реализация комплекса STEM образовательных технологий часто требует обучения как учителя, так и учащегося. Наличие цифрового оборудования, приборов, датчиков, измерительного инструмента для научных исследований ставит перед исследователями прежде всего проблему овладения навыками работы с ними. Центры STEM образования активно создаются на базе школ и университетов в Республике Беларусь, что будет способствовать приобретению навыков практико-ориентированной работы в экологическом образовании.

Решение экологических задач, моделирование природоохранных проблемных ситуаций в рамках проблемного обучения сложно применять на каждом занятии, но на факультативах и кружках естественнонаучной тематики в школе или в содержании управляемой самостоятельной

работы в ВУЗах это работа вполне приемлема. Преподаватели заинтересованы в том, чтобы учащиеся развивались как можно более разносторонне и, как правило, включают в учебный практический материал задания, требующие для выполнения различных математических приемов, комплексной аналитики, графического представления данных. На современном этапе развития учебных дисциплин естественнонаучного цикла, включающих экологическую тематику, приобретает популярность применение ГИС-технологий. Владение навыками работы в программах, позволяющих визуализировать пространственные закономерности расположения различных объектов, процессов и явлений способствуют расширению практико-ориентированного экологического обучения.

Для учащихся старших классов и студентов будет интересен опыт работы в направлении комплексной аналитики, в частности SWOT-анализа, и моделировании экологических ситуаций с использованием современных методов анализа и программных продуктов серии SimCity, Eсо и сходных по сути симуляторов экосистем различного ранга.

Классическим аналитическим инструментом оценки сильных и слабых сторон ситуации, ее внешних возможностей и угроз является методика Swot – анализа. В пример можно привести аналитику состояния зеленых насаждений г. Могилева с помощью указанного аналитического инструмента. Применительно к существующей системе городского природопользования, которая влияет на весь процесс сохранения и развития системы зеленых насаждений в пределах городских территорий, классический инструмент Swot – анализа может быть несколько трансформирован. Следует учитывать косвенные факторы, в частности наличие долгосрочного плана по развитию зеленых насаждений с приложением в виде плана немедленных действий, который строиться на основе анализа факторов угрозы, выявленных в ходе Swot – анализа. Отсутствие такого плана в государственных структурах управления городской территорией уверенно можно включать в перечень факторов W=Weaknesses, слабые стороны или недостатки и T=Threats, угрозы [1, с.110]. Не менее интересна графическая интерпретация результатов Swot – анализа (см. рисунок), позволяющая делать комплексные выводы по ситуации.



**Рисунок – Графическое выражение результатов Swot-анализ системы озеленения территории г. Могилева**

Применение практико-ориентированных видов и направлений деятельности в экологическом образовании необходимо, тем более что спектр видов деятельности достаточно широк. Выбор следует делать исходя из целей экологической работы, предпочтений и возможностей ее участников.

### Литература

1. Захарова, М.Е. Сохранение биоразнообразия как часть стратегии совершенствования системы озеленения городских территорий (на примере г. Могилева) / Экология и защита окружающей среды: тез. докл. V Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 15 мая 2019 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: О. В. Чазов (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2019. – С.109-113.

# ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

*Кернасюк Ю.В., к.э.н.*

Институт сельского хозяйства Степи НААН

Современная техногенная цивилизация, сформировавшаяся в эпоху индустриализма, которая имманентно поддерживает потребительски-ориентированный гуманизм, близится к завершению. На её место приходит информационно-экологическая и ноосферная по своей сути, ориентированная на устойчивое развитие, но продолжающая оставаться техногенной, цивилизация с обновлённой формой науки и социоприродной рациональности, с пронизывающими её идеями неогуманизма. Для обозначения этого нового этапа техногенной цивилизации можно использовать в качестве синонимов термины «техногенная цивилизация устойчивого типа» и «ноосферная цивилизация» [1].

В условиях глобальных климатических изменений, экономических и социальных трансформаций, а также возникновения множества экологических проблем особенное значения в последние годы приобретает информационно-просветительская деятельность, направленная на достижения целей устойчивого развития и адаптации к ним социума в современном обществе.

Анализ функционирования человеческого общества в конце XX – начале XXI в. показал, что дальнейший прогресс возможен при условии решения основных социально-экономических и экологических проблем на основе перераспределения существующих благ между всеми субъектами хозяйствования и в одинаковой мере их доступности. А это возможно при формировании новой структуры потребностей, соответствующей целям сохранения окружающей среды и рационального использования ресурсов [2, с. 6].

Одна из важнейших проблем XXI века – обеспечение адекватного и надёжного предоставления основных экосистемных услуг для удовлетворения потребностей растущего и все более богатого населения мира. Эту проблему необходимо решать в условиях быстро меняющихся социальных, технологических и экологических условий, которые характеризуют современный мир. Социально-экологическая устойчивость – это один из быстро растущих подходов, в рамках которого предпринимаются усилия по информированию об этой проблеме и предоставлению практических рекомендаций лицам, ответственным за принятие решений, и специалистам-практикам. Подход, направленный на обеспечение устойчивости, рассматривает человека как часть биосферы и предполагает, что возникающие при этом взаимозависимые социально-экологические связи ведут себя как сложные адаптивные системы – то есть они обладают способностью к самоорганизации и адаптации на основе прошлого опыта и характеризуются формирующимся нелинейным поведением и присущей ему неопределённостью [3, с. 1].

На саммите ООН в 2015 году были провозглашены и поддержаны международным сообществом 17 целей в области устойчивого развития, достижения которых до 2030 года должно способствовать решению многих глобальных проблем человечества.

Поэтому этому вопросу необходимо уделять особо пристальное внимание, используя современные инновационные подходы организации информационно-просветительской деятельности в сфере образования и консультирования.

Значительный опыт в этом направлении имеется в научно-исследовательских организациях и учреждениях.

В качестве примера можно привести Институт сельского хозяйства Степи НААН Украины, где в последние годы сфера научных интересов учёных была сосредоточена на всестороннем обосновании организации проведения научно-методического обеспечения информационно-просветительской деятельности по достижению основных целей устойчивого развития и направлена на решение комплекса актуальных проблем и отдельных вопросов региональной экономической, социальной, продовольственной и экологической безопасности, исследования процессов формирования новых сбалансированных и высокопроизводительных социально-экономических агроэкосистем, повышения уровня конкурентоспособности производства продукции, социальной защищённости и благосостояния населения, поиска путей уменьшения и преодоления диспропорций развития между отдельными регионами и территориями.

Основные направления организации научно-методического обеспечения информационно-просветительской деятельности включают:

- ежегодное проведение научно-практической конференции и семинаров;
- организацию проведения обучающих тренингов и курсов повышения квалификации;
- комплексное научное обоснования результатов исследований актуальных проблем устойчивого развития агропромышленного производства;
- научные публикации по основным вопросам устойчивого развития и достижения поставленных глобальных целей;
- разработку рекомендаций и предложений поиска путей достижения целей устойчивого развития АПК;
- разработку научных основ и экономического обоснования современных систем устойчивого ведения земледелия и совершенствования технологий выращивания сельскохозяйственных культур, адаптированных к различным почвенно-климатическим условиям и ресурсному обеспечению;
- научное обоснование создание новых высокоурожайных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, адаптированных к климатическим изменениям и разным экологическим условиям их выращивания;
- разработку и научное сопровождение проектов региональных программ инновационного развития АПК;
- предоставления экспертных и консультационных услуг;
- системный анализ и прогнозирования экономической эффективности, а также конкурентоспособности развития сельскохозяйственного производства.

На базе Института сельского хозяйства Степи НААН в последние годы формируется новая концептуальная модель научно-методического обеспечения информационно-просветительской деятельности, которая непосредственно направлена на распространение в регионе знаний по достижению целей устойчивого развития в сфере агропромышленного производства, изучения, сохранения и приумножения передового опыта эффективного и экологически сбалансированного ведения экономической деятельности в агробиосфере, внедрения инновационных технологий.

В ближайшей перспективе рассматривается возможность создание отдельного научного информационно-аналитического Центра стратегических исследований и системного анализа устойчивого развития. На этот научно-исследовательский Центр можно будет возложить общие задачи по организации информационно-просветительской деятельности, обучения и консультирования других организаций и учреждений по вопросам перехода к устойчивому развитию.

Ноосферная наука, которая сменит постнеклассическую, должна будет также сменить ориентиры с техногенных на гуманистические и экологические. Эта наука сама должна стать ориентиром, который не только предвидит и прогнозирует вероятные последствия природообразующей деятельности людей, но опережая их, выдаёт с риском и погрешностями рекомендации принятия или непринятия тех или иных решений. Такой процесс «футуризации» науки переставляет акценты её функционирования, смещая фокус направления исследований с изучения прошлого на предсказание будущего, определяя её новую приоритетную роль по пути развития ноосферно-устойчивой цивилизации. Находясь на передовой коэволюционного процесса развития общества и природы, наука XXI в. получает возможность формировать новую модель образовательной стратегии и ноосферного образования XXI в. [1].

## Литература

1. *Ивлева М.Л.* Концепция устойчивого развития в формировании ноосферной цивилизации / М. Л. Ивлева, В. Ю. Ивлев, В. А. Иноземцев // Сахаровские чтения 2019 года: экологические проблемы XXI века: материалы 19-й международной научной конференции, 23–24 мая 2019 г., г. Минск, Республика Беларусь : в 3 ч. / Междунар. гос. экол. ин-т им. А. Д. Сахарова Бел. гос. ун-та; редкол. : А. Н. Батян [и др.]; под ред. д-ра ф.-м. н., проф. С. А. Маскевича, д-ра с.-х. н., проф. С. С. Позняка. – Минск: ИВЦ Минфина, 2019. – Ч. 1. – 300 с. – С. 20-24.
2. Социально-экономическое развитие региона: проблемы и пути их решения: монография / А.И. Мороз; под ред. д-ра эконом. наук, проф., акад. НАНБ Г.М. Лыча. – Гродно: ГрГУ, 2007. – 258 с.
3. Principles for Building Resilience: Sustaining Ecosystem Services in Social-Ecological Systems. Edited by Reimond Biggs, Maja Schlüter, and Michael L. Schoon. Cambridge and New York: Cambridge University Press. 2015. – 290 p.

## РЕАЛИЗАЦИЯ АСПЕКТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Коржевская Т.В., бакалавр естественных наук, магистр педагогических наук, преподаватель  
УО «Витебский государственный индустриально-технологический колледж»*

Экологическая составляющая современной жизни – одна из наиболее острых проблем, стоящих перед мировой цивилизацией. Достигнув верхней ступени технического развития, современное общество переживает острый экологический кризис.

«Современная динамика отношения международного сообщества к вопросам, направленным на решение климатического кризиса, отличается негативными тенденциями» [5, с. 12], – заключил Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш в итоговом докладе на 25 Всемирной конференции ООН по проблемам изменения климата, прошедшей под занавес 2019 года.

По словам исполнительного директора Greenpeace International Дженифер Морган, «...правительства должны полностью переосмыслить свою климатическую политику, – конференция в Мадриде вскрыла потерю молодыми людьми доверия к экологической политике их правительств» [5, с. 35]. Во время проведения 25 Всемирной конференции ООН по проблемам изменения климата Мадрид стал местом проведения крупномасштабных молодежных климатических акций.

Девиз Программы ООН по окружающей среде, признанной на всех континентах, – «Окружающая среда в интересах развития». В докладе Международной комиссии по образованию ЮНЕСКО (1997 г.) делается акцент на «освоение подрастающим поколением культурных сокровищ собственного народа и воспитание уважительного отношения к природной составляющей национальной культуры» [1, с. 23]. Современной целью поликультурного воспитания является, наряду с приобщением молодого поколения к национальным и мировым культурам, обучение навыкам экологической жизнедеятельности в многополярном и поликультурном мире.

В этой связи актуальными становятся идеи экологического воспитания и экологического образования, которое может быть реализовано через создание поликультурной среды, сопровождающей личность на всем пути ее развития.

Экокультурное (экологическое) воспитание – формирование у учащихся активной жизненной позиции, неразрывно связанной с бережным отношением ко всему живому [3, с. 52].

Формирование экологической культуры как компонента личности, проходит все этапы: от экологического знания через экологическое мышление и экологически оправданное поведение к принятию экокультурных ценностей (чувства ценного отношения к природе) [2, с. 212].

Мероприятиями на каждом из этапов являются: организация работы экологического кружка «Экологи», проведение экологической конференции «Экологические вопросы и решения», научно-исследовательская работа учащихся, экосубботники в городских парковых рекреациях, экологический патруль по прилегающей к колледжу территории, а также проектное озеленение прилегающей к колледжу территории улицы Кирова, которая является своеобразными «воротами» города Витебска, встречающими гостей.

Учебно-воспитательный процесс в системе профессионально-технического и среднего специального образования имеет свои особенности, обусловленные как предметным программным содержанием, так и профессиональной спецификой будущих специалистов. Однако, независимо от профессии, каждый курс предметов общепрофессионального компонента: «Иностранный язык (профессиональная лексика)», «Охрана окружающей среды», «Психология» и т.д., содержит раздел, включающий темы по вопросам влияния специальности на окружающую среду и предполагаемые пути решения экологических проблем в рамках профессии. В этой связи задача преподавателя – раскрытие многообразия отношений в биосистемах, природных механизмов саморегуляции экосистем; а также возможных способов выхода из экологических проблем, выдвижение гипотез экологически безопасных профессиональных решений. Так, например, при изучении темы «Современное оборудование для технологических процессов легкой промышленности» (дисциплина «Иностранный язык (профессиональная лексика)»), необходимо рассмотреть не только современное оборудование, но и его экологические характеристики, при выборе способа удешевления производства – предложить выбор наиболее безопасных технологий (окрашивания тканей, разработки

синтетических разлагаемых тканей, биоочистка сточных вод и т.д.). При рассмотрении темы «Компетенции техника-технолога швейного производства» (дисциплина «Охрана окружающей среды») необходимо рассматривать в блоке общих компетенций и компетенцию экологической грамотности будущего специалиста [4, с. 78],

Кроме того, в курсе предметов специального компонента возможны элементы экологического воспитания. Так, при преподавании дисциплины «Транспортная логистика» в теме «Грузо-перевозки. Опасные грузы» рассматриваются виды химически опасных веществ и транспорт для их перевозки. В качестве экологической цели занятия можно предложить разработку возможных экологических предложений по замене тары на экологически безопасную, ее обработке, правил экологической безопасности при транспортировке.

В учреждении образования используется интерактивная форма в работе театра моды «Стиль». Разрабатываемые коллекции из экологически чистых материалов и натуральных тканей при демонстрации реализуют функцию популяризации идей экологии и создании молодежного бренда экологической направленности.

Приведенные и другие формы работы, несущие экологический воспитательный посыл, позволяют надеяться на формирование у специалистов будущего искреннего и ответственного отношения к окружающей среде.

Общаясь с учащейся молодежью – будущим страны, преподаватели должны понимать простую истину:

– говоря о живой природе, – мы воспитываем душевные качества наряду с умственными способностями;

– воспитывая примером, – мы даем им шанс вырасти людьми.

### Литература

1. Кулагин, П.Г. Межпредметные связи в процессе обучения / П.Г. Кулагин. – М.: Просвещение. 1999. – 96 с.
2. Зимняя, И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. / И.А. Зимняя. – М.: 2004. – 263 с.
3. Коржевская, Т.В. Адаптация преподавателей общеобразовательных предметов на современном этапе / Т.В. Коржевская // Современная психология и педагогика: исследования и разработки. – 2011. – № 3.5.
4. Новиков, А.М. Основания педагогики / Пособие для авторов учебников и преподавателей / Новиков А.М. – М.: Издательство «Эгвес». – 2010. – 208с.
5. Материалы 25 Всемирной конференции ООН по проблемам изменения климата [Электронный ресурс] // Альтернативная энергия altenergiya.ru. – Режим доступа: <http://green-city.su/zelyonyj-parizh/>. – Дата доступа: 18.02.2020.

## ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЭКОЛОГИИ И ПАЛЕОЗООЛОГИИ В УНИВЕРСИТЕТЕ

*Котти Б.К., д. биол. н., профессор*

Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь

Опыт двадцатипятилетнего преподавания учебных дисциплин при подготовке биологов в университете позволяет представить некоторые практические аспекты обучения.

Курсы биоэкологии входят в состав учебных планов бакалавриата и магистратуры. При изучении теоретических вопросов в качестве основной литературы в первую очередь, несмотря на солидный возраст издания, используется учебник «Общая экология» (Чернова, Былова, 2004). Эта книга, подготовленная профессиональными биологами с большим опытом научной и педагогической работы – один из лучших источников основополагающих знаний в этой области.

В тематический план дисциплины включены следующие разделы: основные среды жизни и адаптации, биологические ритмы, морфологическая адаптация организмов, биоценозы, популяции, экосистемы, биосфера.

Палеозоология – биологическая наука, изучающая животный мир геологического прошлого. Объектами палеозоологии служат ископаемые животные: от полностью сохранившихся организмов до следов их жизнедеятельности.

Цель палеозоологии – воссоздание облика и эволюции животного мира геологического прошлого Земли. Ее задачами являются изучение строения ископаемых животных, их распространения в пространстве и времени, путей и закономерностей эволюции, образа жизни и среды обитания.

Одна из задач палеозоологии – прогнозирование эволюции животных. Для этого она обладает уникальной информацией по истории развития животного мира. Основная практическая задача палеозоологии – установление относительного возраста отложений горных пород.

Главной целью курса палеозоологии является формирование у студентов представления о животном мире геологического прошлого и причинах его изменений. Прохождение курса способствует также закреплению и развитию знаний об эволюционном процессе, строении животных и их адаптациях. По этому предмету нет учебников для биологов, поэтому необходимо использовать издания, предназначенные для геологических специальностей вузов (Бондаренко, Михайлова, 2006).

Вопросы, изучаемые в этом курсе: история палеозоологии, палеонтологическая летопись, характеристика ископаемых животных типов саркомастигофоры, губки, археоциаты, кишечнополостные, кольчатые черви, членистоногие, моллюски, щупальцевые, иглокожие, полухордовые, хордовые.

Особый раздел обучения представляет изучение студентами особенностей региональной фауны. Для этого студенты знакомятся с палеонтологической экспозицией в зоологическом музее университета, городском краеведческом музее. Они встречаются со специалистами этой области знаний, совершают экскурсии в места известных палеонтологических находок и сами добывают материал, подлежащий дальнейшей идентификации. Предусмотрено выполнение курсовых и выпускных квалификационных работ по палеонтологической тематике.

Для студентов подготовлено учебное пособие по этой дисциплине (Котти, 2011).

### **Литература**

1. Бондаренко О.Б., Михайлова И.А. Палеонтология. / О. Б. Бондаренко, И. А. Михайлова. М.: Изд. МГУ, 2006, – 592 с.
2. Котти Б. К. Палеозоология. Учебное пособие. / Б. К. Котти. Ставрополь.: Изд. СГУ, 2011. – 100 с.
3. Чернова Н. М., Былова. Общая экология. / Н. М. Чернова, А. М. Былова – М.: Дрофа, 2004. – 412 с.

## **ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СОВРЕМЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

*Красинько В.О., к.т.н., доц., Скроцкая О.И., к.б.н., доц.*  
Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина

В условиях глобальной информатизации происходят качественные изменения и в организации образовательной деятельности студентов высших учебных заведений. Приоритетным в обучении становится проектирование и развитие новой расширенной, информационно насыщенной вариативной образовательной среды, значимую часть которой уже сегодня составляет схема образования, которая функционирует на базе компьютерных технологий [1].

Ярким примером информационного насыщения процесса образования является дистанционное обучение (Distance Learning, Distance Education). Основной идеей такого обучения является создание и использование особой учебной информационной среды, которая предоставляет уникальные возможности для получения знаний в форме, удобной для обучающегося: возможные варианты как полностью самостоятельного обучения, так и с помощью интерактивного общения с консультантом-тьютором [2].

В последнее время стало очевидным, что решение экологических проблем невозможно без применения новейших экологических биотехнологий для диагностики загрязнений окружающей среды, очистки сточных вод, обезвреживания опасных газовых выбросов, использования перспективных средств утилизации твердых и жидких промышленных отходов, повышения

эффективности методов биологического восстановления загрязненных грунтов, замены ряда агрохимикатов на биотехнологические препараты и т.п. Важным направлением также является разработка экобиотехнологий, направленных на производство энергоносителей (биогаза и водорода) из органических отходов, микробиологическую деструкцию ксенобиотиков, применение биоиндикации и биотестирования в системе экологического мониторинга.

Опыт передовых стран убедительно доказывает, что успешное решение многих экологических проблем на основе использования новейших биотехнологий возможно лишь при наличии достаточного количества специалистов-биотехнологов, которые владеют теорией, методологией и практическим опытом создания и реализации современных экобиотехнологий [3].

Национальный университет пищевых технологий (НУПТ, Украина) был первым и в течение более чем двадцати лет оставался единственным высшим учебным заведением в Украине, который готовил специалистов для биотехнологической промышленности. То есть, становление высшего биотехнологического образования в Украине состоялось усилиями кафедры биотехнологии и микробиологии НУХТ [4].

Сегодня в Украине, как и во всем мире, наблюдается особый интерес к подготовке специалистов в области биотехнологий. Это предъявляет особые требования к качеству биотехнологического образования, требует инновационных подходов и привлечения новейших технологий обучения.

Дистанционное обучение, которое базируется на активном использовании новых информационных технологий, средств мультимедиа, позволяющих передавать образовательную информацию на неограниченные расстояния, и обеспечивающих интерактивность обмена информацией, двустороннюю связь в разнообразнейших формах (текст, графика, аудио, видео) и является элементом инновационной подготовки специалистов в области экологической биотехнологии.

В НУПТ в качестве базовой системы дистанционного обучения принята популярная система Moodle (Modular Object Oriented Digital Learning Environment). Система дистанционного обучения Moodle дает возможность организовывать обучение в процессе общего выполнения учебных задач, осуществлять взаимный обмен знаниями, то есть ориентирована на, так называемые, коллаборативные технологии обучения [5]. Система Moodle подразумевает использование разных элементов и средств дистанционного обучения: учебные пособия (на бумажных носителях и в электронном виде), учебно-методическую помощь в сетевом варианте, информационные материалы в виде аудио- и видеофайлов, дистанционные лабораторные практикумы, электронные библиотеки с удаленным доступом, средства обучения на основе виртуальной реальности.

Учебные дисциплины экологической подготовки биотехнологов: «Природоохранные биотехнологии», «Биоэнергетика и охрана окружающей среды», а также разделы дисциплин «Биология клетки», «Генетика», «Молекулярная биотехнология», посвященные экобиотехнологиям, представлены авторами в виде дистанционных электронных курсов учебных дисциплин на платформе Moodle. Студенту-биотехнологу для освоения дисциплин экологической направленности предлагается широкое информационное пространство, состоящее из блоков: организационного, информационного, усвоения понятий, формирования умений, контроля, управления.

Платформа Moodle позволяет использовать потенциал такого инновационного образовательного приема как учебное видео. Специфика подготовки биотехнологов состоит и в том, что учебный материал очень часто не доступен для восприятия в обычных условиях занятий. Природоохранные биотехнологические процессы связаны с жизнедеятельностью микроорганизмов, для которых время существования является несопоставимым с нашим. С помощью видеофильма можно замедлить быстрые процессы и благодаря этому сделать их видимыми, проникнуть внутрь явлений, скрытых от глаз, например внутри клетки или биореактора, увеличить микроскопический объект, перенести зрителя вглубь технологического процесса или технического оборудования, сделать наглядными обобщение и абстракции с помощью анимации. Преимущества и возможности использования видеофрагментов для дистанционного обучения на базе системы Moodle широко использованы авторами в разработанных курсах дисциплин.

Таким образом, инновационность и продуктивность применения дистанционных форм обучения для экологической подготовки студентов-биотехнологов проявляются в развитии индивидуальной траектории обучения для каждого студента (информационный блок, блок управления); в способности с помощью средств дистанционного обучения формировать профессиональные и

коммуникативные компетенции студентов (блок формирования компетенции); расширении творческого и интеллектуального потенциала соискателей высшего образования (информационный блок, контролирующий блок). Дальнейшее усовершенствование дистанционных курсов учебных дисциплин для подготовки может быть проведено путем привлечения в них наборов кейсов (производственных ситуаций), тренировочных тестовых задач открытого и закрытого типов, интерактивных тренировочных кроссвордов и других методов дистанционного обучения.

### Литература

1. Коломієць, О. В. Інформаційно-навчальне середовище вищого навчального закладу як фактор професійної підготовки майбутніх фахівців // Збірник наукових праць «Педагогіка та психологія». – Харків, 2015. – Вип. 49, С. 203-210.
2. Прибилова, В. М. Проблеми та переваги дистанційного навчання у вищих навчальних закладах України // Проблеми сучасної освіти : зб. наук.-метод. праць: Вип. 4 / Укл. Ю.В. Холін, Т.О. Маркова. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2013. – С. 27–36.
3. Кухар, В. П. Екобіотехнологія та біоенергетика: проблеми становлення та розвитку / В.П. Кухар, Є.В. Кузьмінський, О.А. Ігнатюк, Н.Б. Голуб // Вісн. НАН України. – 2005. – № 9. – С. 3 – 18.
4. Пирог, Т.П. Становлення інженерної біотехнологічної освіти в Україні / Т.П. Пирог, В.О. Красінько, О.І. Скроцька // Микробиол. журнал. – 2014. – Т. 76, № 3. – С. 59-62.
5. Голощук, Р.О. Використання програмно забезпечення Moodle та Adobe для організації електронного навчання / Р.О. Голощук, О.О. Довбуш // Інформаційні системи та мережі : [збірник наукових праць]. – Львів, 2010. – С. 249-258.

## РОЛЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА В РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ УСТОЙЧИВОГО РОЗВИТТЯ

*Кузина Л.В., ст. преподаватель  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ*

Во всех документах международных организаций, и в отечественных законодательных и нормативных актах по проблемам высшего образования отмечается ключевая роль преподавателя в образовательном процессе. Очевидно, что вопрос о новых компетенциях профессорско-преподавательского состава вузов, способного обеспечить получение необходимых компетенций студентами, не просто важен, но и крайне актуален. В связи с вступлением республики в Болонский процесс произошло закрепление перехода отечественной высшей школы на европейскую модель образования, в частности, компетентного подхода в обучении студентов, что коренным образом изменило как функции преподавателя, так и студента. Вместе с тем, в отечественной педагогике до сих пор отсутствует единство в определении тех знаний, умений, навыков, способностей, которые необходимо сформировать для реализации компетентного подхода. В составе универсальных компетенций, предлагаемых различными авторами, экологический аспект представлен недостаточно, хотя экологизацию учебного процесса считают требованием современного образования. Экологическая компетентность преподавателя базируется и развивается во взаимодействии с коммуникативной, психолого-педагогической, социальной и методической компетенциями и представляет их синтез и неразрывное единство [1]. В реализации компетентного подхода по экономическим дисциплинам деятельность преподавателя заключается в организации проблемных ситуаций, средствами которых выступают: проблемные тексты, литература, ряд мнений и точек зрения на определенную социально-экономическую и экологическую ситуацию; обращение к реальной жизни и соотнесение ее с научными фактами и т.д. В связи с этим, должны меняться методы подачи, освоения и закрепления учебного материала преподавателем, а также активность и ответственность студентов. Поэтому в содержании учебных программ и организации образовательного процесса следует увеличивать практическую составляющую и насыщать содержание учебных курсов по экономике проблемными вопросами, связанными с охраной окружающей среды [3]. Выполнить эту задачу непросто, поскольку организация учебного процесса требует работы в рамках государственного образовательного стандарта, где каждой учебной дисциплине отведено строго определенное количество часов и тематических разделов. Как показывает практи-

ка, даже частичное включение тематики устойчивого развития в различные дисциплины не всегда эффективно, поскольку такие включения носят не системный, а инициативный характер.

Сегодня вузы признаны готовить своих выпускников к профессиональной деятельности с учетом структуры потребностей экономики, поэтому учебный процесс постоянно совершенствуется, меняется роль преподавателя и зачастую выходит за пределы его узкопрофессиональной предметной компетенции. Наряду с традиционными видами деятельности преподавателя в последнее время появились такие направления, как работа с иностранными студентами, поиск источников финансирования научных исследований, оказание консультационных услуг, коммерциализация результатов собственных исследований, участие в создании предпринимательских структур. Так, переход на модель «Университет 3.0» вызвал потребность в совершенно новой профессиональной компетентности преподавателя – предпринимательской. Становление предпринимательского университета предполагает непосредственное вовлечение студентов в предпринимательский процесс, как через формальное обучение, так и посредством создания инфраструктуры поддержки студенческого предпринимательства [2]. Разработка модели формирования предпринимательских компетенций студентов базируется на единстве теоретической, практической и производственной подготовки. Но в настоящее время учебный процесс слабо ориентирован на решение такой задачи и не имеет достаточной научно-методической базы. Экономические дисциплины являются частью комплексной системы, позволяющей развивать у студентов практические навыки и превращать их устойчивые предпринимательские компетенции, поэтому учебные часы по экономическим дисциплинам не должны сокращаться. Формированию у студентов предпринимательских навыков препятствуют, на наш взгляд, следующие факторы: неразвитость учебной бизнес-среды вузов, как основы формирования предпринимательских компетенций студентов; отсутствие предпринимательского опыта у преподавателей; отсутствие системных связей университетов с потенциальными инвесторами. Видимо, преодоление указанных проблем должно осуществляться постепенно и предусматривать: формирование предпринимательской корпоративной культуры у преподавателей и студентов; привлечение бизнес-сообщества к сотрудничеству в учебной, научной и инновационной деятельности; создание эффективной системы мотивации и стимулирования преподавателей к научной деятельности и коммерциализации результатов собственных исследований; развитие предпринимательской структуры в университетах с целью формирования у студентов предпринимательских компетенций в процессе обучения.

Как видим, деятельность преподавателя постоянно меняется и наполняется новым содержанием. Видимо, такая многофункциональность и сложность педагогического труда преподавателя вуза требуют соблюдения ряда условий: восстановления престижа научно-педагогической деятельности, изменения учебной нагрузки и справедливого уровня оплаты труда. Учебная нагрузка преподавателей белорусских вузов постоянно растет и не позволяет им эффективно выполнять новые функции. Не секрет, что она гораздо выше, чем у зарубежных коллег [4]. Кроме того, с целью активизации предпринимательской деятельности студентов следовало бы пересмотреть структуру учебной нагрузки. Известно, что в основе предпринимательского мышления лежат три качества: инициативность, креативность и ответственность. Данные качества развиваются только в рамках практико-ориентированного обучения. Поэтому по экономическим дисциплинам следует увеличить количество часов контролируемой самостоятельной работы студентов, предусмотреть в учебных планах курсовые и контрольные работы, написание рефератов. Только так можно реализовать практикоориентированный подход, при котором преподаватель перестает быть носителем «объективного знания», а его главной задачей становится мотивация учащихся на проявление инициативы и самостоятельности. Наиболее узким звеном в продвижении образования в интересах устойчивого развития является несоответствие квалификации преподавателей новым требованиям современного образования. Особенно остро ощущается необходимость в формировании новых компетенций преподавателей, появившихся в последнее время. Система повышения квалификации, на наш взгляд, должна носить опережающий характер, поскольку функции преподавателя постоянно изменяются или наполняются новым содержанием.

В заключение хотелось бы отметить следующее - было бы логичным совместить внедрение экологических компетенций в экономические дисциплины с процессом совершенствования деятельности университетов на основе модели «Университет 3.0». Мы согласны с исследователями и

практиками, которые придерживаются следующей позиции: успешная реализация модели «Университет 3.0» приблизит нас к университету устойчивого развития.

### Литература

1. *Королев Ю.Ю.* Компетентный подход в подготовке специалистов в системе высшего образования // Актуальные проблемы бизнес - образования: Материалы 16-й международной научно-практической конференции, 20-21 апреля 2017 г., Минск, - 2017. С. 88 - 91.
2. *Машевская О.В.* Учреждения высшего образования и деятельность малых инновационных предприятий // Вестник Полесского государственного университета. Серия общественных наук. - 2018. - №2.- С.41-46.
3. Образование в интересах устойчивого развития в Беларуси: теория и практика /под науч. ред. А. И. Жука, Н. Н. Копаль, С. Б. Савеловой. – 2-е изд. Минск: БГПУ, 2017. – 640 с.
4. *Прохорова Л.В.* Имидж преподавателя высшей школы в контексте академического и культурного взаимодействия. // Высшая школа. – 2019. - № 5 - С.18-21.

## ОРГАНИЗАЦИОННО-СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ИНЖЕНЕРА-ХИМИКА-ТЕХНОЛОГА

*Кузьменок Н.М. канд. хим. наук, доцент, Михалёнок С.Г., канд. хим. наук, доцент*  
Белорусский государственный технологический университет

Обеспечение экологической безопасности любой деятельности основывается на решениях высококвалифицированных специалистов, способных дать комплексную оценку и выработать адекватные решения для предотвращения или ликвидации негативного воздействия выявленных угроз на окружающую среду в целом и отдельных ее компонентов. Необходимым условием подготовки таких специалистов является формирование экологического мышления как элемента научного мировоззрения [1]. В этой связи сегодня практически во все естественнонаучные дисциплины в качестве целевых компетенций включаются экологические знания. Вместе с тем когнитивный потенциал учебного процесса в высшей школе не ограничивается только информационным потоком лекционных курсов и практических занятий. Существенный вклад в формирование экологического сознания, выработку умений и навыков безопасного обращения с химическими реагентами может внести соответствующим образом организованный лабораторный практикум.

Инновационные направления реорганизации лабораторного практикума по органической химии при изучении одноименного курса студентами разных специальностей на факультете технологии органических веществ Белорусского государственного технологического университета базируются как на опыте и традициях его организации, так и на насущных требованиях к совершенствованию обучения в высшей школе с учетом научно-технической революции и достижения целей устойчивого развития. Эти направления имеют две основные составляющие.

Во-первых, активное внедрение в учебный процесс технических средств обучения, к которым в обсуждаемом контексте можно отнести электронные справочники, электронные базы спектральных характеристик, компьютерное тестирование, мультимедийные лабораторные работы. Интенсивное внедрение в современную систему образования компьютерной техники при подготовке к лабораторному практикуму позволяет интенсифицировать этот процесс, учесть разноаспектные аспекты выполнения предстоящей работы и внедрить интерактивные методы ее реализации. Использование ресурсов Интернета обеспечивает как преподавателям, так и студентам доступ к современным информационным потокам, позволяет осваивать новые образовательные программы, готовить и выполнять мультимедийные лабораторные работы. Относительно последних можно отметить, что их включение в лабораторный практикум может носить лишь частичный, ознакомительный характер, так как органическая химия, по существу, является экспериментальной наукой. Без реальной работы с органическим веществом невозможна выработка умений и навыков, необходимых будущему инженеру-химику-технологу. Эти навыки вырабатываются не только путем пробирочных опытов, которые широко представлены в виртуальных лабораторных

работах, но в основном при реализации в лабораторном практикуме органических синтезов, требующих специального аппаратного обеспечения. Именно при выполнении самостоятельного расчета синтеза, ознакомлении с физико-химическими характеристиками исходных реагентов, растворителей, осушителей и пр., подборе необходимого оборудования для безопасного проведения химического процесса, как для экспериментатора, так и окружающих, регенерации отходов, доказательстве подлинности полученного в результате синтеза целевого продукта и оценке его выхода происходит формирование экологического мировоззрения будущего инженера-химика-технолога. Тем не менее на начальном этапе изучения дисциплины виртуальные лабораторные работы могут оказаться весьма полезными, так как способствуют закреплению полезных навыков выполнения простейших операций: правильно положить пробку, укрепить лапку, подготовить воронку для фильтрования и пр., которые, зачастую остаются вне поля зрения экспериментатора.

Во-вторых, необходимо направить усилия на обновление учебно-методического обеспечения лабораторного практикума по органической химии с учетом разработки и вступления в силу новых международных стандартов маркировки химических веществ и появившихся при этом в открытом доступе сведений и о физической, физиологической и экологической опасностях некоторых химических соединений. Необходимо ограничить использование таких соединений в учебном процессе на ранних этапах выполнения лабораторных работ, когда навыки безопасной работы еще недостаточно закреплены. На начальных стадиях выполнения лабораторного практикума в любом курсе химии учебными планами предусматривается знакомство с безопасными приемами работы в лаборатории, физиологическим воздействием химических соединений на организм человека, классами их опасности и приемами первой помощи в экстренных ситуациях. Вместе с тем в современных практикумах по химии недостаточно, или вовсе не уделяется внимания изучению современной системы классификации и маркировки химических веществ и смесей, созданной ООН с целью приведения к единому стандарту критериев оценки опасности веществ, используемых в разных странах. Эта система известна как Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (СГС, англ. *GHS*) [2]. В учебной литературе по химии информация о разработанных документах и правилах маркировки до сих пор отсутствует.

Кроме прочего, в традиционных лабораторных практикумах, в частности по органической химии, недостаточно внимания уделяется экологическим аспектам конкретного химического эксперимента. В них, как правило, вовсе не уделяется внимания утилизации токсичных веществ, отходов и маточных растворов, не всегда акцентируется внимание на стадиях и этапах работы, требующих повышенной осторожности и строгого следования прописи. Все это послужило основанием для подготовки лабораторного практикума по органической химии нового типа, в котором сделана попытка включить элементы экологического подхода в ходе выполнения лабораторных работ. В этом практикуме особое внимание уделяется выработке умений на каждом этапе химического эксперимента давать оценку состояния отходов и побочных веществ с позиций экологической безопасности и осуществлять их утилизацию и регенерацию [3]. При проведении любого химического эксперимента образуются либо накапливаются вещества и растворы, подлежащие регенерации или утилизации. К их числу относятся отходы кислотного и щелочного характера, растворители, используемые в синтезе, и токсические органические вещества, обладающие негативным физиологическим воздействием на организм. Все эти отходы недопустимо сливать в канализацию или выбрасывать в мусоросборник, так как это может привести к выводу из строя лабораторных коммуникаций, созданию опасных ситуаций и нанесению вреда окружающей среде. Именно поэтому в методических рекомендациях к синтезам в этом практикуме наряду с общими приемами осуществления химического эксперимента, введена глава по утилизации отходов, регенерации растворителей и других веществ. При этом существенным моментом является то, что для каждого типа отходов разработана индивидуальная наглядная пиктограмма. Изображения пиктограмм свидетельствуют о типе образующегося отхода или подлежащего регенерации растворителя. Каждая пиктограмма снабжена индексом, соответствующим этапу синтеза, на котором это вещество образуется. Сводная таблица с расшифровкой используемых пиктограмм и способами утилизации соответствующих отходов закрепляет и систематизирует приведенную информацию и способствует экологическому просвещению будущих инженеров-химиков.

Выполнение перечисленных требований при проведении лабораторного практикума должно благоприятствовать созданию безопасной ситуации в лаборатории и экономии используемых реагентов и растворителей, содействовать формированию у будущих специалистов не только химического, но и экологического мышления, что, несомненно, позволит им с этих позиций подходить в будущем к решению профессиональных задачи и содействовать устойчивому развитию.

### Литература

1. Кумачев, А.И. Глобальная экология и химия / А.И. Кумачев, Н.М. Кузьменок. – Минск: Университетское. – 1991. – 182 с.
2. Согласованная на глобальном уровне система классификации и маркировки химических веществ (СГС): Пятое пересмотренное издание. – 2013. – 645 с. URL: <https://www.un-ilibrary.org/natural-resources-water-and-energy/d2457b9e-gu> (дата доступа: 27.01.2020).
3. Органическая химия. Лабораторный практикум по органическому синтезу / Щербина А.Э. и др. – Минск: БГТУ. – 2006. – 416 с.

## ВОСПИТАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ

*Кулеш В.Ф., д. биол. н., профессор, Маврищев В.В., к. биол. н., доцент*  
Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка

В настоящее время, в условиях происходящего социально-экономического переустройства общества стало заметно несовершенство экологического образования и снижение уровня экологической культуры. На фоне негативных проявлений экологической политики прошлых десятилетий наблюдается возникновение в сознании части населения потребительских мотивов в отношении к природе и природным ресурсам.

Экологизацию педагогического образования можно рассматривать как принцип, активно используемый при выработке новой стратегии образования. Оптимальное соединение экологического образования с подготовкой по другим дисциплинам гуманитарного и естественно-технического цикла в контексте концепции устойчивого развития обеспечит необходимую системность педагогического процесса. Экологизация образования синтезирует такие процессы как информатизация, интенсификация, индивидуализация и гуманизация. Ориентация экологической подготовки студентов важный шаг в направлении приближения современной системы образования к запросам времени.

Человечество стоит перед выбором нового пути развития цивилизации, в основе жизнедеятельности которого будет лежать этика разумной самодостаточности и моральной ответственности за сохранение биосферы. В данной связи экологическое образование, ориентированное на развитие экологического сознания и культуры во всех слоях общества, должно внести существенный вклад в установлении баланса между обществом и природой.

Эколого-педагогическое образование, таким образом, призвано сыграть решающую роль в становлении новой экологической парадигмы развития общества, поскольку главной функцией учителя является трансформация новой идеологии и культуры, пробуждение у подрастающего поколения тревоги за будущее Земли, формирование экологического мировоззрения и навыков экосоциального поведения. Для этого учитель сам должен являться носителем экологической культуры [1].

Результативность решения эколого-педагогических проблем затрагивает личность учителя, так как именно от его экологической культуры во многом зависит способность подрастающего поколения отказаться от позиции вседозволенности в отношении Природы и строить взаимосвязи с ней на принципиально новой основе, лежащей в основании третьей ступени этики – экологической этики Земли.

Высшая педагогическая школа должна способствовать интенсификации экологической подготовки будущих учителей, а это воспитание уважения к природе, ее законам как непреходящей ценности, передаваемой по наследству последующим поколениям, развитие способности чувственно-образного восприятия, которые находят свое выражение в экологической направленности

жизнедеятельности, в профессионально-педагогическом интересе, в мотивационно-ценностном отношении к процессу становления экологической культуры личности, как собственной, так и будущих воспитанников.

Решение этой задачи в значительной степени зависит от содержания и уровня развитости мотивов овладения экологически оправданным поведением, которые являются внутренними причинами объективных действий, направленных на устранение несоответствия между реальным и необходимым уровнем развитости экологической культуры личности студентов.

Цель работы современного педагога – обеспечение трансформации экологической культуры и экологического знания в культуру педагогического мышления и деятельности. Данная цель может быть достижима только при условии разработки новой экологической парадигмы и концепции педагогического образования, которая должна предусматривать условия создания такого системообразующего качества педагога как экологическая культура. Понятие экологическая культура педагога рассматривается с одной стороны как способ реализации сущностных сил человека, а с другой - как мера этой реализации в процессе экосоциального бытия в сфере педагогической деятельности.

Основное направление при разработке концептуальной модели эколого-педагогической подготовки будущего учителя заключается в формировании в сознании учащихся осознании механизмов экологических законов и последствий их нарушения в природе под воздействием деятельности человека на региональном материале в ходе самостоятельного решения экологических задач. Сформированные умения как виды деятельности способствуют «переносу» обобщенного способа решения экологических задач на широкий круг региональных задач и организации самостоятельной познавательной деятельности.

Современный экологический подход к педагогическому образованию должен основываться на системном исследовании и анализе экологических явлений в их взаимосвязанности и взаимозависимости, а не рассмотрения отдельно взятых явлений экологической реальности (человек, его потребности, интересы, антропогенное воздействие, различные стороны и проявления экологического кризиса и т.п.). Сложность вопроса заключается в том, что феномен экологической культуры связывает воедино два самостоятельных понятия – «экологию» и «культуру», которые в научной литературе пока не получили общепринятого определения. По мнению А.В. Яблокова [3], экологический подход стал всеобщим и сейчас трудно говорить об экологии как об отдельной науке; это скорее особое видение любого процесса исследований – от культуры до внутриклеточных процессов. На наш взгляд, понятие «экологическая культура» имеет широкое содержание, ибо в него, наряду с природными, естественными включаются и социальные факторы, отражающие материальное и духовное производство, социальную деятельность людей и определяющие организацию общества.

Исходя из этого, экологическая культура личности вообще и будущего учителя в частности не может рассматриваться односторонне. Это понятие включает в себя комплекс философских, психологических, культурологических, биологических, педагогических, социологических проблем и является, на наш взгляд, производным из духовной культуры; ибо, мы знаем, что любой стереотип, если он есть, работает «автоматически» и на всех уровнях. Отсюда, становление его – комплексный, многоуровневый процесс.

Экологическая культура человека, как отмечает академик Б.Т. Лихачев (1993), «органично связана с личностью в целом, она возникает как новое психическое образование, рассматриваемое как единство соответственно развитых сознания и эмоционально-психических состояний. Ядром такого сознания является особым образом ориентированная умственная аналитико-синтезирующая способность человека, гарантирующая научно-обоснованное включение в природу, жизнь общества, имея в виду сохранение их равновесия» [2, с. 20].

## Литература

1. *Бобылева, Л. А.* О воспитании экологической культуры / Л. А. Бобылева // Высшее образование в России. – 2005. - №3. - С. 132-135.
2. *Лихачёв, Б.Т.* Экология личности / Б.Т.Лихачев // Педагогика. – 1993. - № 2, - С.19-21.
3. *Яблоков, А. В.* Развитие экологических исследований в СССР / А.В.Яблоков // Вестник АН СССР. - 1989. - № 9. – С.89-94.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ БУДУЩИХ ПРОВИЗОРОВ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

*Кунцевич З.С., д. пед. н., Шимко О.М., к. фарм. н.*

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет

Анализ специфики трудовой деятельности выпускников фармацевтического факультета во всем ее многообразии показывает, что необходимым условием их успешной профессиональной деятельности является хорошая экологическая подготовка. Это связано как с глобальным неблагоприятным состоянием окружающей среды и как следствие этого - установлением фактов загрязнения объектов биосферы, представляющих фармацевтический и медицинский интерес, так и с отсутствием постоянных норм в отношении уровня радионуклидов, тяжелых металлов, пестицидов в лекарственном сырье.

Темпы научных исследований в этой области также отстают от запросов специалистов-практиков.

Кроме того, специалист с высшим фармацевтическим образованием должен хорошо ориентироваться в потоке новых лекарственных препаратов, поступающих из-за рубежа, и отечественных, знать их дозировку, совместимость, противопоказания к их применению, вместе с врачом проводить контроль за побочным действием, эффективностью действия лекарственных средств, собирать информацию об отравлениях лекарственными средствами. Сфера профессиональной деятельности провизора также включает экологическое воспитание населения, которое подразумевает как формирование природоохранных понятий, так и формирование представлений о рациональном применении лекарственных средств, тесно связанных с понятиями экологии человека.

Таким образом, при подготовке специалистов с высшим фармацевтическим образованием в процессе обучения необходимо раскрыть весь комплекс проблем экологии и фармации, основными из которых, на наш взгляд, являются следующие:

1. Промышленная экология фармацевтических предприятий.
2. Влияние антропогенных факторов на экологическую чистоту лекарственных средств природного происхождения.
3. Законодательные положения, регламентирующие экологическую чистоту лекарственных средств и природного сырья.
4. Принципы оценки лекарственных средств, применяемых в медицине. Фармакодинамика, фармакокинетика, токсичность, биологическая доступность лекарственных средств.

Это вызывает необходимость непрерывной экологической подготовки будущих специалистов-провизоров, начиная с первого курса, где изучаются фундаментальные дисциплины, которые дают студенту теоретическую базу, позволяющую ориентироваться в частных вопросах окружающей среды и фармацевтической экологии.

Анализ типовых программ, учебников и учебных пособий по общепрофессиональным и профессиональным дисциплинам показал, что основу содержания природоохранных и важных в профессиональном плане экологических знаний составляют химические, фармакологические, экологические и природоохранные понятия, которые тесно связаны между собой. Формирование, развитие и углубление этих понятий должно идти в течение всего периода обучения студентов в университете и опираться на принципы междисциплинарности, непрерывности, систематичности и преемственности.

Непрерывная экологическая подготовка студентов-фармацевтов в системе высшего фармацевтического образования предполагает следующие пути ее реализации:

- осуществление экологической подготовки студентов при изучении фундаментальных дисциплин: биологии, химии, физики;
- осуществление экологической подготовки студентов при изучении профильных дисциплин: токсикологической химии, фармакологии, фармацевтической химии, промышленной технологии, фармакогнозии;
- научно-исследовательская работа студентов, направленная на решение экологических проблем, как на теоретических, так и на профильных кафедрах;
- подготовка студентов к работе по экологическому воспитанию населения.

## ОПЫТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ПРИ СОТРУДНИЧЕСТВЕ ВУЗА С УЧЕБНЫМИ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ

*Литвенкова И.А. к.биол.н., доцент, Данюк М.М. учитель биологии,  
Капранова Л.О. начальник отдела правовой, кадровой и организационной работы*  
Витебский государственный университет им. П.М. Машерова,  
ГУО «Гимназия № 7 г. Витебска»,  
Витебский областной комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды

В настоящее время требования экологической образованности и культуры становятся неотъемлемыми качествами общей культуры личности. Экологическое образование в широком смысле слова направлено на экологическое просвещение и практическую подготовку обучающихся. Образование является основным инструментом в изменении отношения человека к окружающей среде. Экологическое воспитание является важным направлением воспитательной работы педагогов всех уровней. Это непрерывный процесс, который осуществляется на протяжении всей жизни человека и начинается с детского возраста [1, 2]. Существуют традиционные, базовые направления экологического образования и воспитания: теоретическая подготовка при изучении дисциплин учебной программы, информационные, кураторские часы, мероприятия по воспитательной и идеологической работе. Усиление практической направленности и углубление теоретической составляющей образовательного процесса возможны при тесном сотрудничестве ВУЗа с другими образовательными и производственными организациями.

Цель данной работы – рассмотреть опыт организации, формы и направления работы по экологическому образованию и воспитанию на базе биологического факультета ВГУ имени П.М. Машерова.

Проведен анализ данных по материалам работы основных образовательных структур кафедры экологии и охраны природы ВГУ имени П.М. Машерова, позволяющих осуществлять комплексный подход при подготовке студентов по специальности 1-33 01 01 «Биоэкология»; отчетов и опубликованных материалов работы за 2005-2020 гг. Используются аналитический, сравнительно-сопоставительный и классификационный методы исследования.

На кафедре экологии и охраны природы существует несколько организационных структур, способствующих развитию научно-исследовательской, практической и волонтерской работе в области экологии. Так, в 2005г при кафедре создан волонтерский отряд «Экологический патруль», с 2010 г студенческая научно-исследовательская лаборатория (СНИЛ) «Экология городской среды», с 2011 г на базе Витебского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды (комитет) создан учебно-научно производственный комплекс (УНПК) «Экология», на базе ГУО «Гимназия № 7 г.Витебска»создан филиал кафедры.Рассматриваемые структуры осуществляют свою деятельность в соответствии с законодательством Республики Беларусь, нормативными правовыми актами и инструктивными письмами Министерства образования Республики Беларусь, Уставом университета, распоряжениями и приказами ректора ВГУ, Положениями.

Целью деятельности УНПК «Экология» является обеспечение интеграции учебного процесса, взаимодействия в сфере природоохранной деятельности, совместных научных исследований ВУЗа и комитета. Основными задачами УНПК «Экология» являются: организация и проведение дополнительных учебных занятий по прикладной экологии; организация и учебно-методическое руководство учебной и производственной практикой студентов; руководство выполнением и защитой курсовых и дипломных работ студентов; координация взаимодействия между организациями в сфере природоохранной и культурно-просветительской деятельности, участие студентов в экологических конкурсах, организованных комитетом; организация участия сотрудников, студентов ВУЗа в работе общественного координационного экологического совета; оказание консультативной помощи при выполнении научных исследований и инновационных проектов; привлечение сотрудников комитета к работе в постоянно действующем семинаре по практической подготовке специалистов экологов для студентов 1-4 курсов специальности «Биоэкология».

СНИЛ «Экология городской среды» является одной из форм организации научно-исследовательской работы студентов в университете. Цель лаборатории - улучшение подготовки высококвалифицированных специалистов, имеющих организационные навыки в проведении коллективной творческой работы. Основными задачами СНИЛ «Экология городской среды» являются: освоение студентами приемов и методов самостоятельного научного исследования, приобретение навыков организационной работы; интеграция учебного процесса с научной и практической деятельностью; создание творческого научного коллектива, способного проводить как теоретические исследования, так и осуществлять практическую работу; развитие инициативы студентов в научно-исследовательском творчестве, внедрение результатов НИРС в учебный процесс и производство; сотрудничество с производством, сбор материала и отработка методик по направлению тематики СНИЛ; организация научных семинаров, обсуждения актуальных проблем по избранной тематике научных исследований. Работа лаборатории основана на тесном сотрудничестве с Витебской городской инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды (инспекция), ГП «Зеленхоз» г. Витебска и направлена на связь с производством.

Филиал кафедры экологии и охраны природы создан с целью расширения возможностей кафедры для осуществления образовательного процесса путем взаимодействия кафедры с ГУО «Гимназия № 7 г. Витебска». Основными задачами филиала кафедры являются: обеспечение взаимодействия будущих специалистов с профессиональной средой, поддержание сложившихся связей с ГУО «Гимназия № 7 г. Витебска»; обмен консультациями, опытом практической и научной деятельности между специалистами образовательной, производственной, научной и иных сферах; координация учебной работы студентов при подготовке ими курсовых и дипломных работ, магистерских диссертаций, основанных на практическом опыте; закрепление на практике знаний, умений, навыков, полученных студентами в ходе образовательного процесса в университете, вовлечение их в совместные исследования и научную деятельность; организация учебной и производственной практики студентов; организация совместной научно-исследовательской и волонтерской работы студентов и обучающихся.

Волонтерский отряд «Экологический патруль»: членами группы являются студенты специальности «Биоэкология». В рамках деятельности студенческого отряда основными являются два направления: экологическое волонтерство и организация работы по стажировке студентов в общественные экологи на базе инспекции. Студенты волонтерского отряда имеют большой опыт участия в различного рода добровольческих мероприятиях и экологических акциях. Основными базами работы за рассматриваемый период (2005 – 2020 гг.) явились: инспекция; Зональный центр гигиены и эпидемиологии; ГЛХУ «Витебский лесхоз»; Белорусское общество охотников и рыболовов; Витебский зоологический парк; ГУО «Гимназия № 7 г. Витебска»; Приют для бездомных животных г. Витебска; Витебская епархия; Специальная школа-интернат для детей с нарушением слуха. Ряд экологических акций и мероприятий осуществляется совместно с комитетом.

Заключение. Рассмотренные направления работы по экологическому образованию и воспитанию способствуют: совершенствованию форм и методов организации научно-исследовательской работы студентов; углублению и расширению теоретических знаний; интеграции учебного процесса с научной и практической деятельностью; профориентационному направлению в становлении будущих специалистов-экологов; созданию интеллектуального и творческого молодежного коллектива способного проводить как теоретические исследования, так и осуществлять практическую работу; освоению студентами приемов и методов самостоятельного научного исследования; приобретению навыков организационной работы; волонтерской работе, развитию и поддержке добровольческих инициатив молодежи; теоретическим и практическим разработкам в области экологии городской среды и охраны природы.

### Литература

1. *Захлебный, А.Н., Дзятковская, Е.Н., Грачев, В.А.* Концепция общего экологического образования в интересах общего устойчивого развития / А.Н. Захлебный, Е.Н. Дзятковская, В.А. Грачев // Вопросы современной науки и практики. -2012. -№ 2. С. 55-59.
2. *Моисеев, Н.Н.* Экологическое образование и экологизация образования / Н.Н. Моисеев // Экология и жизнь. 2010. № 8. С. 4-6.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ОСОБЕННОСТИ И СПЕЦИФИКА ПРЕПОДАВАНИЯ

*Лях Ю.Г., д. вет. н., профессор  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ*

Жизненные проблемы, ежедневно напоминающие о себе, не дают возможности человеку оглядеться, посмотреть в будущее и оценить масштабы экологических проблем. Будущее человечества уже не кажется таким безоблачным, как его предугадывали 100 и 200 лет назад. Высказывание великого ученого-селекционера Ивана Владимировича Мичурина: «Мы не можем ждать милостей от природы. Взять их у нее – наша задача» можно трактовать по-разному. Я считаю, что Иван Владимирович ни в коей мере не имел ввиду чисто пользовательское отношение людей к природной среде. Человек, который всю жизнь отдал служению своему народу, создавая целые плантации новых сортов садовых деревьев, не мог представить себе бестактного отношения к природной среде.

И, тем не менее, совершенно по-другому восприняли это высказывание некоторые представители руководящих кадров в бывшем СССР. Как результат - значительные нарушения природоохранных мероприятий, в результате чего произошли варварские вырубki лесов, выпрямление русел рек и речушек, создание огромных площадок для складирования твердых бытовых отходов, бессистемная мелиорация и т.д. Все это нанесло непоправимый урон нашей республике.

Эти «специалисты» ушли, ущерб, нанесенный теми бездумными действиями, еще будет долго напоминать многим поколениям о варварском отношении к окружающей среде.

В истории были люди, которые выступали в защиту природной среды, которую, без ограничений использовал человек в своей жизнедеятельности. В те времена об экологии не имели ни малейшего понятия, но такие откровенные высказывания в защиту окружающей среды были не редким событием. Эти, дошедшие до нашего времени высказывания, позволяют вести речь о людях, которые не оставались равнодушными к уничтожению природы и ее ресурсов.

«Бог прощает и люди прощают. Природа не прощает никогда» – это высказывание знаменитого немецкого поэта, мыслителя и естествоиспытателя Гёте Иоганна Вольфганга (1749-1832) – говорит само за себя. Несколько в другой интерпретации спустя сотню лет Вересаев (Смидович Викентий Викентьевич (1867 — 1945)), великий русский писатель сказал, «Природа не прощает ошибок человеку». Ни в первый раз, ни во второй к этим выражениям не прислушались, да и сейчас многие скептически относятся к подобным предупреждениям.

По сути, только в последнее десятилетие начинает наступать прозрение у людей, от которых зависит принятие решений по реабилитации природных ландшафтов. Естественно, и они (чиновники) ощущают на себе огромный прессинг экономических структур, ставящих на первое место финансовую выгоду, не задумываясь об экологических последствиях.

В итоге, единственное, что может предложить наше общество в защиту окружающей среды Республики Беларусь так это профессионально подготовленных, высоко квалифицированных специалистов - экологов.

Определенную лепту в подготовку специалистов, стоящих на защите окружающей среды, вносят многочисленные учреждения образования нашей страны, каждое учебное учреждение в свои образовательные программы включают фрагменты способов и методов охраны природы в рамках предотвращения ее загрязнения. Но все это носит популистский характер, проблему такие разрозненные знания не решали и в перспективе являются не рациональными [1, 2]. Как правило, преподавание экологии в указанных учреждениях образования носит лишь познавательную форму и подается в виде коллоквиумов или ознакомительных лекций.

Экология крайне серьезное мероприятие. Только комплексный подход к обучению одноименных специалистов может поставить серьезный барьер и оградить окружающую среду от уничтожения.

В УО «Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета в течение достаточно большого промежутка времени сформировался профессорско-преподавательский состав, полностью отвечающий требованиям подготовки специалистов-экологов. В учебных программах данного учебного заведения нашли

отражение все необходимые предметы, которые в полном объеме способны сформировать в молодом человеке достаточный объем знаний. Полученные в институте знания позволяют молодым специалистам выполнять возложенные на них профессиональные обязанности, работая во всех сферах народного хозяйства Беларуси.

И, тем не менее, существуют вопросы, которые требуют постоянного совершенствования. Вернадский Владимир Иванович (1863-1945) – русский ученый, естествоиспытатель, основатель геохимии, биогеохимии, радиогеологии, общественный деятель представил обществу логическое заключение - «Человек совершил огромную ошибку, когда возомнил, что может отделить себя от природы и не считаться с ее законами». Аналогию следует провести и с получением экологического образования.

Крайне сложно объяснить будущим экологам происходящие в природной среде процессы, не побывав вместе с ними в местах, требующих человеческой защиты. Только находясь в непосредственной близости с природными объектами, терпящими запредельный антропогенный прессинг, можно смоделировать наиболее рациональный способ восстановления и нормализации экологической обстановки. Именно практический подход обучения студентов, находясь в тесной связи с объектами мониторинга и охраны окружающей среды, позволит молодому специалисту-экологу в полной мере оценить сложившуюся ситуацию и предложить наиболее рациональные методы их решения [2, 3, 4].

В данной ситуации речь идет об усилении роли практических занятий, которые необходимо осуществлять на примере реальных фактов. Как раз в этом и состоит специфика преподавания биологических дисциплин. Только знания, полученные в условиях максимально приближенных к естественным, позволят прочувствовать всю ответственность за участок работы который наши выпускники должны сбереечь для будущих поколений.

Еще в далеком 14 веке Леонардо да Винчи (1452-1519) - итальянский художник, живописец выразил свою мысль о том, что - «В природе все мудро продумано и устроено, всяк должен заниматься своим делом, и в этой мудрости - высшая справедливость жизни».

Именно сохранению этой гармонии должны служить выпускники нашего учреждения образования опираясь на разносторонние знания в области экологии и охраны окружающей среды, полученные в стенах УО «Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета.

### **Литература**

1. *Еремина, О.А.* Информационные технологии в экологическом образовании школьников / О.А. Еремина // Дополнительное образование. – 2006. – №6. – С.43-46.
2. *Лях, Ю.Г.* Роль биологии как общеобразовательного предмета в формировании экологического восприятия окружающей среды / Ю.Г. Лях, Я.А. Марченко // V международная научно-практическая конференция «Зоологические чтения – 2019» г. Гродно, 20-22 марта 2019. – С.175-177.
3. *Марченко, Я.А.* Общеобразовательный предмет биология и его значение в выборе профессиональной деятельности / Я.А. Марченко, Ю.Г. Лях // Сахаровские чтения 2019 года: экологические проблемы XXI века: материалы 19-й международной научной конференции, 23-24 мая 2019 г., г. Минск, Республика Беларусь: в 3 ч. / МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ; под ред. С.А. Маскевича, С.С. Позняка. – Минск, 2019. – Ч.2. – С.174-177.
4. *Рахматуллаева, М.Д.* Научные основы формирования экологического воспитания на основе мета предметного подхода в общеобразовательных учреждениях / М. Д. Рахматуллаева, Р. Кадырова // Молодой ученый. – 2010. – №10. – С. 302-305.

## **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ И ЕГО РОЛЬ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

*Лях Ю.Г., д. вет. н., профессор  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ*

Нет более важного и ответственного мероприятия, чем обучение молодых людей и передача им знаний, накопленных предыдущими поколениями. Речь идет о передаче знаний по всем без исключения вопросам жизни и деятельности человека на нашей планете.

На протяжении многих веков обучение молодых людей доверяли только уважаемым и опытным педагогам в той или иной области науки, специальности. И это естественно. Ни у кого не вызовет сомнения то, что знания можно получить, тогда как опыт приходит с годами напряженного труда.

Так же не оспорим и факт передачи от поколения к поколению только тех знаний, которые прошли испытания временем, выкристаллизовались из большого объема накопленных и преумноженных. На необходимость их изучения и закрепления молодым поколением указывает жизненный опыт целых народов, в том числе и народа Республики Беларусь. Это тот необходимый и максимально сконцентрированный объем материала, получив который молодой человек может быстро усвоить, понять и (если у него есть склонности или талант) преумножить на благо человечества [1].

У нас в Беларуси сложилась стройная система образования, включающая как передачу, так и получение бесценного достояния именуемого – знаниями.

Мы можем убедиться в том, что все программы, используемые для обучения, являются продуктом, созданным предыдущими поколениями в течение огромного промежутка времени. Эти программы, речь идет о базовом образовании, дошли до нашего времени практически без изменений, и не потому, что это не было возможным их изменить, а потому, что общество воздерживается от коренных перемен в данной области.

Мы согласны, научный прогресс идет очень быстрыми темпами, особенно последнее десятилетие. Процесс обучения не может стоять на месте, наоборот, иногда должен даже несколько опережать развитие науки и техники научными фундаментальными перспективами. Без этого в современном мире невозможно обеспечить лидерство прогресса, а значит и экономическое благополучие в стране. Последнее неразрывно связано с Государственной безопасностью и сохранением независимости всего белорусского народа [3, 4].

Как итог – качественное и профессиональное образование в Беларуси основа стабильности (в том числе и экономической), условий жизни всех жителей нашей страны, и независимое сосуществование Республики Беларусь в семье многочисленных стран и народов планеты Земля. Как уже было сказано ранее, то учебное заведение всегда считалось наиболее перспективным, когда его коллектив состоял из профессиональных педагогов, имеющих большой трудовой опыт. И опыт не только педагогический, но и сугубо профессиональный. Преподаватели, работающие не только в высших учебных заведениях, но и во всех других учреждениях образования, где ведут подготовку профессиональных специалистов, не просто должны, а обязаны иметь профессиональные навыки по своей специализации. Крайне сложно привлечь внимание современной студенческой аудитории к «своему» предмету лектору, который ни дня не проработал, по специальности, азы которой он пытается донести до обучающихся. Как раз современные белорусские студенты, а это у них генетически заложено, не воспринимают шаблонную информацию, и, наоборот, с интересом посещают лекции, которые сопровождаются фактическим материалом.

Белорусская молодежь по своей сущности и по своему менталитету (менталитет - склад ума, совокупность умственных, эмоциональных, культурных особенностей, ценностных ориентаций и установок, присущих социальной или этнической группе, нации, народу, народности), уже с рождения имеют положительную тягу к познанию всех процессов происходящих вокруг них. Это касается многих отраслей науки, исторических и политических событий, технологических процессов в народном хозяйстве. Именно не стандартное, в хорошем смысле этого слова, мышление крайне выгодно отличает нашу молодежь от остальных молодых людей, представителей других народов. Что бы убедиться в этом достаточно вспомнить имена выходцев Беларуси и оценить все их достижения (во всех областях народного хозяйства) которыми по праву гордятся, и будут гордиться все будущие поколения.

Целая плеяда ученых во всех отраслях науки с гордостью представляли нашу Беларусь. Практически все из них являлись бесценными эталонами и яркими представителями преподавательских кадров. Все они вошли в эту бесценную плеяду исключительно после своих научных и трудовых достижений «подвигов», не думая о том, что уже являются объектами подражания, а их достижения станут трамплином к дальнейшим открытиям на благо нашей страны. Только педагоги, прошедшие все образовательные ступени, укрепившие свои знания практической работой,

особенно практикующие педагоги, как правило, получают наивысшую признательность наших молодых «Платонов и Ньютонов» их наивысшую оценку, и как мне уже сейчас стало очевидным – заслуженное уважение и извините – память. Наоборот, люди, которым доверили нести «знания в массы», не понявшие значения этой миссии причисляли себя к когорте всезнаек навсегда стали объектами обсуждения.

Трудно не согласиться с высказыванием Климента Аркадьевича Тимирязева – «Надо знать обо всем понемножку, но все о немногом». В этом есть глубокий смысл, который до настоящего времени не теряет своей актуальности. Только высоко эрудированный педагог, имеющий глубокие знания в области науки или практики, получивший признание в своей отрасли может на высоком уровне донести эту информацию до аудитории [2].

К сожалению, настоящий период времени не может похвастаться достаточным количеством профессионалов на педагогическом поприще. Молодое поколение «школа, ВУЗ, магистратура, аспирантура», дальше, в лучшем случае кандидат наук – вот кто в основном занимается подготовкой будущих специалистов, которые пришли получить высшее образование. Не имею право вести речь о повсеместном присутствии указанного мною факта, но такая практика не редкость.

Учреждениям образования Беларуси, предоставлена идеальная возможность создавать коллективы профессорско-преподавательских составов в соответствии с основным требованием – способность формировать у обучающихся высокий уровень современных знаний.

### Литература

1. Лях, Ю.Г. Роль биологии как общеобразовательного предмета в формировании экологического восприятия окружающей среды / Ю.Г. Лях, Я.А. Марченко // V международная научно-практическая конференция «Зоологические чтения – 2019» г. Гродно, 20-22 марта 2019. – С. 175-177.

2. Лях, Ю.Г. Использование объективной информации как основного критерия качественного образования в Беларуси / Ю.Г. Лях // VI Международная заочная научно-практическая конференция «Дополнительное образование взрослых: проблемы и перспективы развития», 2020. г. Минск, 27 февраля 2020. – С. 18

3. Marchenko, Y. The importance of biology as a general object in the selection of professional activity / Y. Marchenko, Yu. Lyakh // VIII-th International Scientific Conference of young scientists, graduates, vaster and PhD students «Actual Environmental Problems», 2018. г. Минск, 22 – 23 ноября 2018. – С. 18.

4. Марченко, Я.А. Общеобразовательный предмет биология и его значение в выборе профессиональной деятельности / Я.А. Марченко, Ю.Г. Лях // Сахаровские чтения 2019 года: экологические проблемы XXI века: материалы 19-й международной научной конференции, 23-24 мая 2019 г., г. Минск, Республика Беларусь: в 3 ч. / МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ; под ред. С.А. Маскевича, С.С. Позняка. - Минск, 2019. – Ч.2. – С. 174-177.

## ЭТИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧИТЕЛЯ В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Маврищев В.В., к. биол. н., доцент*

Белорусский государственный педагогический университет им. М. Танка

С понятием и определением науки экология сегодня сложилось несколько парадоксальное положение. Само слово и термин «экология» в настоящее время стали популярными. К сожалению, довольно часто слово «экология» с лёгкой руки непрофессионалов широко употребляется для обозначения всех форм взаимоотношений человека с окружающей средой, в том числе им же созданной. Во многих случаях оно используется как слово-паразит, для придания речи наукообразия.

Сегодня в понятие «экология» вкладывается значительно более широкое содержание, ее границы раздвинуты далеко за рамки даже синтетической биологической дисциплины (говорят о «социальной экологии», «инженерной экологии», «политической экологии», «экологии культуры» и пр.). Это произошло по ряду причин.

Прежде всего из-за понимания самого термина «экология» (от греческого «oikos» – дом, «logos» – наука). В переводе на быденный язык, «экология» – наука о доме, о взаимоотношениях между живыми организмами и окружающей их средой. А так как понятие дом – это нечто личное

для каждого человека, вполне очевидно, что каждый из нас должен заботиться о своем жилище и содержать его в чистоте.

Недаром М. Горький еще в 1931 г. писал: «Земля должна быть достойна человека, и для того, чтоб она была вполне достойна его, человек должен устраивать землю так же заботливо, как он привык устраивать свое жилище, свой дом» [3, с. 128].

Экология стала дисциплиной системного переосмысления всех открытий человеческого разума, ведущих к нормальному функционированию и устойчивому развитию планеты Земля в целом и в ее частях. Она открыла миру глаза на процессы, имеющие глобальное значение, и в то же время именно с этими процессами связаны самые неприятные ожидания, а возможно, и беды человечества.

На историческом пути развития в третьем тысячелетии для обеспечения нормальных условий для всего населения Земли без ущемления интересов последующих поколений потребуются формирование нового мировоззрения людей и замена приоритета потребления на приоритет повышения общего качества жизни. Создание в обществе новой системы ценностей будет способствовать формированию рациональных структур производства и потребления, достижению более высокого жизненного уровня населения посредством изменения образа жизни и сокращения потребления природных ресурсов.

Одним из необходимых условий перехода современной цивилизации к модели гармоничного развития является доминирование в обществе экологической культуры [1, 2].

Определяющая роль в её решении принадлежит главному субъекту образования — учителю, перестраивающемуся на основе экологического подхода, развивающему свою внутреннюю культуру до уровня экологической культуры.

Задача воспитания экологической культуры заключается, прежде всего, в формировании у населения особого миропонимания, которое бы максимально отвечало современным представлениям о месте и роли человека в биосфере.

Актуальность исследования проблемы экологической этики в системе профессиональной подготовки учителя обусловлена потребностью практики и педагогической науки.

Для выхода из экологического кризиса необходимо построить в сознании людей целостную картину мира, целостное мировоззрение, в котором будут сбалансированы гуманистические и экологические ценности. Важнейшим путём и условием утверждения в сознании личности и общества этой картины мира является гуманизация отношений между природой и человеком, формирование гуманистического отношения личности к природе.

Экологическое образование рассматривается в современной педагогической деятельности как неотъемлемая часть учебно-воспитательного процесса в школе и в вузе. Таким образом, массив экологического образования студентов должен содержать естественнонаучный, духовно-нравственный, эстетический и прикладной компоненты.

Определяющей стратегической нормой деятельности учителя как носителя экологической культуры становится ответственность, обеспечивающая, с одной стороны, творческую созидательную активность, а с другой - исключение действий, способных нарушить гармонию человека и природы.

Действительная потребность в экологической этике возникает только тогда, когда объектом исследования выступает само взаимодействие природы и общества, реально осуществляющееся в деятельности людей.

Проблемы экологической этики начал разрабатывать в начале XX в. американский ученый Олдо Леопольд. Он назвал ее этикой земли. Но, в отличие от других ученых, он распространял ее не только на отдельные особи, а на виды и экологические сообщества.

По словам О. Леопольда, этика, понятая биологически, представляет собой «ограничение свободы действий». Этика, другими словами, ограничивает эгоистичное поведение уважением к какому-то другому благу. Под влиянием Дарвина Леопольд придал своей этике земли решительный холистический оттенок: «Коротко говоря, этика земли, — пишет он, — изменяет роль *Homo sapiens* с покорителя сообщества земли на его простого члена и гражданина. Она подразумевает уважение к своим братьям-членам, а также уважение к сообществу как таковому» [4, с. 119].

Экологическая этика - неотъемлемая часть общей культуры, наука о взаимодействии природы и общества, о качественно новых закономерностях, рождаемых взаимодействием общества и природы. Её объектом выступает система отношений, формирующаяся, функционирующая в результате сознательной, целенаправленной деятельности людей, - ноосферы. Процессы формирования и функционирования ноосферы составляют её предмет. Категория ответственности - одна из важнейших в этике. Чувство ответственности выражает сопричастность человека к глобальным, общественным, экологическим процессам. Ответственность не формируется у человека автоматически, её содержание должно быть осознано, прежде чем станет автоматизмом поведения. Ответственное отношение к природе - неотъемлемая черта общей социальной ответственности гражданина.

В определении этического отношения человека к окружающей его живой среде важное значение имеет непосредственный его контакт с самой природой. Именно при этом формируются его этические взгляды и воззрения. Если человек сам непосредственно каким-то добрым делом соприкоснется с природой, например, вырастит дерево или цветок, то, прежде чем сломать ветку или сорвать растение, он непременно задумается, а нужно ли это делать? Постоянное и доброе общение с природой необходимо каждому. Тогда человеку откроются три важнейшие заповеди - он должен хорошо знать природу и ее законы, беречь и охранять ее, и, конечно же, приумножать ее богатство.

Для студента педагогического вуза основной целью является профессиональная педагогическая деятельность. С одной стороны, она является целью педагогического процесса в вузе, с другой - целью самого студента, чтобы он сам осваивал способы этического поведения.

#### Литературы

1. Глазачев, С.Н. Экологическая культура учителя: исследования и разработки гуманитарной парадигмы / С. Н. Глазачев. – М.: Современный писатель, 1998. – 432 с.
2. Глазачев, С.Н. Экологическая культура – метафора эпохи перемен / Глазачев С. Н., Глазачева А. О. // Вестник международной академии наук (русская секция). – 2008. – №2. – С. 24-32.
3. Добренко Е. Политэкономика соцреализма / Е. Добренко. - М.: НЛО, 2007. – С. 123-133.
4. Леопольд, О. Календарь песчаного царства / О. Леопольд. – М.: Мир, 1983. – 216 с.

### ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

*Миклис Н.И., к.м.н., доцент, Лоллини С.В., к.б.н., доцент,  
Бурак И.И., д.м.н., профессор, Григорьева С.В.*

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»

На сегодняшний день в мире отмечается ряд серьезных экологических проблем, приводящих к изменениям среды обитания и ухудшению здоровья населения. В структуре общей заболеваемости населения в последнее время отмечается рост хронической патологии, обусловленной пессимальными факторами и загрязнителями окружающей среды. Почти 80 % болезней человека обусловлены экологическими факторами, каждый четвертый житель Земли страдает аллергией и аутоиммунными заболеваниями [1]. С влиянием на организм человека экологических факторов, связывают нарушение репродуктивного здоровья, иммунной реактивности, повышение частоты злокачественных новообразований, появление новых, ранее неизвестных болезней, а также развитие экопатологических состояний от нерезко выраженных и не имеющих отчетливой клинической симптоматики до тяжелых форм с летальным исходом. Современное изучение влияния среды на здоровье населения подразумевает факторный подход, при этом экологический фактор рассматривается как главная причина средовой патологии [2]. Указанное свидетельствует о значимости и необходимости экологического образования студентов-медиков.

Экологическое образование в медицинском вузе начинается с первого курса и включает следующие вопросы медицинской экологии: антропоэкологию, проблемы антропогенного загряз-

нения окружающей среды, роль врачей в сохранении здоровья населения и развитии экологического сознания и мышления [4].

Экологическая медицина преподается студентам лечебного факультета на втором курсе в соответствии с типовым учебным планом, типовой программой и учебной программой дисциплины и преследует цель формирования экологической и медицинской направленности мышления студентов, умений осуществлять диагностику, лечение и профилактику средовой патологии, а также подготовки врачей, владеющих теорией и методикой эколого-медицинских исследований [5].

Следует отметить, что ко второму курсу студенты освоили только основы медицинской экологии и медицинского ухода за пациентами и имеют недостаточный объем академических знаний по анатомии, биохимии, физиологии, не владеют клиническими терминами, вопросами профилактики болезней и знаниями фармакологии. В связи с этим обучение экологической медицине требует предварительного ознакомления обучающихся с общими вопросами этиологии, патогенеза, клиники, диагностики, лечения и профилактики болезней.

Преподавание экологической медицины в медицинском университете направлено на побуждение студентов к усвоению нового материала, видение непосредственной связи между воздействием факторов среды обитания и возникновением у пациента средовой патологии, понимание подходов к диагностике, лечению и профилактике. При этом приоритет отдается практико-ориентированному обучению, включающему выполнение студентами на занятиях реальных практических задач для формирования профессиональных компетенций [3].

Для методического обеспечения экологической медицины издано учебное пособие, разработаны УМК и ЭУМК. В лекционный курс входят лекции по введению в экологическую медицину, медицинскому значению среды обитания, медицинскому значению загрязнения среды обитания, медицинскому значению среды жилища, медицинскому значению загрязнения пищевых продуктов. Практические занятия состоят из двух модулей. Первый модуль включает занятия по введению в экологическую медицину, этиологии средовых болезней, особенностях патогенеза, клиники, диагностики и лечения средовых заболеваний, медицинской профилактике средовых заболеваний, а также медицинскому значению физических, химических и биологических факторов атмосферного воздуха, воды и почвы. Во второй модуль входят практические занятия по медицинскому значению среды жилища, загрязнения атмосферного воздуха, воды, почвы и пищевых продуктов. Текущий контроль уровня знаний студентов осуществляется на двух итоговых занятиях и зачете.

В первой части практических занятий проверяется исходный уровень знаний студентов по вопросам для аудиторного контроля знаний, алгоритму выполнения тестового задания, выполнению тестовых заданий (при этом наиболее важные и сложные тесты разбираются с объяснением), методике выполнения практической работы, алгоритму решения ситуационной задачи и корректируется исходный уровень знаний. Во второй части занятия студенты осваивают практические навыки, решают ситуационные задачи, при этом преподаватель оказывает индивидуальную помощь и консультации, осуществляет контроль, коррекцию действий студентов и разбор ошибок. При выполнении практических навыков студенты не только выявляют и оценивают этиологические факторы, но и устанавливают взаимосвязь между ними и средовой патологией, что облегчает постановку правильного предварительного диагноза, назначение необходимых диагностических процедур и адекватной терапии. Поэтому, базовые практические навыки по экологической медицине включены в перечень необходимых. Так как особенностью их является моделирование возникающих при приеме пациентов ситуаций. Ситуационные задачи индивидуализированы и в решении студенты дают оценку пессимальным факторам, загрязнителям, влияющим на здоровье пациентов, ставят предварительный диагноз и разрабатывают мероприятия по медицинской профилактике.

На заключительном этапе занятия проводится конечный контроль уровня знаний с проверкой выполнения навыка, решения ситуационной задачи, усвоения тестовых вопросов и теоретического материала, оформления протокола, выставлением итоговой оценки по теме занятия и заполнением дневника практических навыков.

Следует отметить, что экологическое образование студентов медицинского вуза, включающее изучение медицинской экологии и экологической медицины, способствует формированию у

студентов основополагающих элементов экологического мышления и позволяет успешно готовить будущих врачей высокой квалификации для эффективного решения проблем восстановления здоровья пациентов и формирования профессиональных компетенций. Проблемные лекции и практико-ориентированное обучение способствуют развитию внутренней мотивации обучения, дают возможность свободного выбора способов решения проблем экологической медицины и ощущения собственной компетентности в этом направлении. В целом изучение экологической медицины в дальнейшем облегчает студентам усвоение на клинических кафедрах вопросов пропедевтики внутренних болезней, а также их терапии и медицинской профилактики.

### Литература

1. Air pollution and health [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://who.int/airpollution/ru/htm> – Дата доступа: 17.02.2020.
2. Бурак, И.И. Экологическая медицина: пособие. В 2 ч. Ч. 1 / И.И. Бурак, С.В. Григорьева, Н.И. Миклис и др. – Витебск: ВГМУ, 2018. – 189 с.
3. Григорьева, С.В. Практико-ориентированный подход в преподавании экологической медицины на примере практических навыков / С.В. Григорьева, С.В. Лоллини, О.А. Черкасова // Достижения фундаментальной клинической медицины и фармации: материалы 74-й науч. сессии сотрудников ун-та, Витебск, 23-24 января 2019 г./ Вит.гос. мед. ун-т; редкол.: А.Т. Щастный [др.]. – Витебск, 2019. – С. 337-338.
4. Медицинская биология и общая генетика: Типовая учебная программа по учебной дисциплине для специальностей 1-79 01 01 «Лечебное дело»; 1-79 01 02 «Педиатрия»; 1-79 01 03 «Медико-профилактическое дело»; 1-79 01 04 «Медико-диагностическое дело»; 1-79 01 05 «Медико-психологическое дело» рег. № ТД-1.59.3/тип.; утв. 12.12.2016 г. М-во обр. Респ. Беларусь УМО по медицинскому, фармацевтическому образованию / В.Я. Бекиш, В.В. Поляржин – Минск, 2016. – 18 с.
5. Радиационная и экологическая медицина: Типовая учебная программа по учебной дисциплине для специальностей 1-79 01 01 «Лечебное дело», 1-79 01 02 «Педиатрия»; рег. № ТД-2.380/тип.; утв. 20.08.2014 г. М-во обр. Респ. Беларусь УМО по медицинскому образованию / А.Н. Стожаров, Л.А. Квиткевич – Минск, 2014. – 22 с.

## МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГО-ЭТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Мишаткина Т.В., канд. философ. наук, доцент, вед. науч. сотрудник  
МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ*

Система эколого-этического образования выстраивается в Республике Беларусь в единстве трех направлений:

- теоретическая разработка концептуальной модели экологической этики и эколого-этического образования;
- внедрение ее в образовательный процесс;
- международное сотрудничество в области методологического и методического обеспечения эколого-этического образования.

Экологический кризис продемонстрировал явный дефицит экологической культуры в обществе и необходимость серьезных преобразований: новых ценностных ориентиров и моральных установок, формирования нового образа человека, обладающего экологическим сознанием: в противовес человеку-потребителю – человека гуманного и разумно относящегося к самому себе и природе. Без этой глобальной перестройки отношений в системе Человек–Природа–Общество все меры экономического, экологического, научно-технического характера не смогут стать сколько-нибудь серьезным препятствием на пути экологической катастрофы. Основное требование, вытекающее из этой установки, – подчинение всех действий человека задаче сохранения планеты и ее ресурсов как жизненной среды обитания для себя и будущих поколений.

В связи с этим в центре внимания деятельности Международного государственного экологического института имени А.Д. Сахарова (МГЭИ) находится анализ экологического кризиса, его причин и путей выхода из него, роли экологического сознания в этом процессе и особенностей его формирования в системе образования. Реализовать эти цели возможно лишь в рамках *междисциплинарности*, с использованием концептуальной структуры, категориального аппарата и методо-

логии философии, этики, других социально-гуманитарных наук. Такой подход позволяет не просто ограничиться научным объяснением изучаемых феноменов, а предпринимать практические шаги по внедрению экологической культуры в жизнь современного социума. Сегодня магистральным направлением развития междисциплинарности, общемировой тенденцией и объективной необходимостью является распространение идей и принципов *экологической этики* – нового междисциплинарного научного знания, сформировавшегося во второй половине XX века на стыке этики, философии и экологии, а также их адекватная оценка и внедрение.

Международное сотрудничество в области эколого-этического образования осуществляется в МГЭИ им. А.Д. Сахарова, в основном, по линии Белорусского отделения ЮНЕСКО, Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ) и на основе договоров, непосредственно заключенных с зарубежными партнерами.

В 2008 г. ЮНЕСКО заключает с МГЭИ договор на осуществление проекта «Экологическая этика в системе биоэтического образования Республики Беларусь», нацеленного на методическую и методологическую поддержку системы непрерывного эко- и биоэтического образования. В основу проекта была положена идея анализа гуманистических принципов экологической этики в контексте стратегии устойчивого развития и внедрения их в систему образования в качестве теоретико-методологического основания профессиональной подготовки специалистов и просвещения населения. В рамках проекта в сентябре 2008 г. на базе учебно-научного комплекса «Волма» для преподавателей вузов проводится семинар «Экологическая этика в системе высшего образования Республики Беларусь». К началу семинара было разработано и издано учебное пособие для вузов «Основы экологической этики». На семинаре в ходе острых дискуссий обсуждались биоэтические аспекты экологии человека, генной инженерии и современных биотехнологий, проблемы биобезопасности генно-модифицированных продуктов, защиты прав животных в научных исследованиях и учебном процессе, проблемы образовательных эколого-этических стратегий.

В сентябре 2009 г. при поддержке Министерства образования и Национальной комиссии по делам ЮНЕСКО на базе УНК «Волма» состоялось открытие-презентация Экологического информационно-образовательного Центра и был проведен семинар-тренинг «Экологическая этика и экология человека», на этот раз – для преподавателей школ, лицеев, экологических центров. Участникам семинара была представлена обширная информация о возможных формах и методах биоэтического и экологического образования и воспитания. Прошла презентация учебно-методического пособия «Биоэтика и экоэтика для школьного и внешкольного образования» и сборника студенческих и школьных эссе «Права природы и экологическая безопасность», составленного по материалам VIII Республиканского конкурса детских и молодежных экологических научно-практических проектов «Земля – наш дом». Для участников семинара на CDR-дисках были записаны учебные и учебно-методические материалы по эко- и биоэтике, включающие разработанные и изданные в МГЭИ учебное пособие-словарь для школьников «Экологическая этика от А до Я», программы для дошкольного, школьного и вузовского эколого-этического образования, методические материалы-карточки по формированию экологической культуры учащихся, материалы фото-сессии «Эти животные...», видеофильмы «Пять дней до смерти» и «Права Живого».

В 2011 г. проводятся еще два семинара-тренинга по проблемам эко- и биоэтики. Первый – на базе УНК «Волма» для молодежи при участии Белорусской Ассоциации молодежных клубов ЮНЕСКО. Он был ориентирован на эколого-этическое воспитание и обучение старшеклассников и студентов младших курсов вузов с целью дальнейшего привлечения их к просвещению населения – взрослых и детей. Программой Семинара были предусмотрены выступления ведущих специалистов Беларуси; проведение тренингов, ролевых игр, круглых столов, мастер-классов; вручение методических материалов, учебных пособий и видеоматериалов, подготовленных МГЭИ. В частности, участникам семинара были розданы учебные пособия «Практикум по биоэтике и экоэтике: для школьного и внешкольного образования» и «Экологическая этика: словарь-справочник для детей, их учителей и родителей».

Второй семинар – «2-я Школа молодых экологов стран СНГ: внедрение интегрированных в образовательном пространстве стран СНГ программ подготовки специалистов в области охраны окружающей среды и рационального природопользования» – был проведен МГЭИ им. А.Д. Сахарова в рамках проекта Межгосударственного фонда гуманитарного сотрудничества государств-

участников СНГ (Россия) осенью 2011 г. в Березинском заповеднике и УНП «Волма». Семинар носил международный характер – в нем приняли участие молодые экологи всего постсоветского пространства. При поддержке ЮНЕСКО МГЭИ подготовил, издал и передал для распространения в странах СНГ учебные пособия: «Экологическая этика», «Экологический словарь-справочник молодого эколога», «Практикум по эко- и биоэтике для молодого эколога», 20 образовательных программ по экологии и защите окружающей среды.

В сентябре 2011 г. в целях повышения уровня эколого-этического просвещения населения в МГЭИ был реализован проект ЮНЕСКО «Семинар-тренинг по биоэтике для журналистов Республики Беларусь».

Опыт работы МГЭИ им. А.Д. Сахарова в области эко- и биоэтического образования по достоинству оценен ЮНЕСКО. Так, в июне 2011 г. Т.В. Мишаткина в качестве регионального эксперта была приглашена с докладом «Методология и методика изучения курса «Биоэтика» в странах СНГ» для участия в специальном заседании «Биоэтика в Восточной Европе: опыт, перспективы и новые этические вызовы» 18-й сессии International Bioethics Committee (IBC) of UNESCO. В настоящее время в МГЭИ реализуется проект ЮНЕСКО «Национальная школа-лаборатория по биоэтике для школьников – инструмент реализации повестки 2030 в Республике Беларусь». В октябре 2019 г. прошла I сессия школы-лаборатории.

Международное сотрудничество по линии *Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований* осуществляется в МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ в рамках ряда научных проектов, результаты которых также используются в образовательном процессе.

С *Украиной* международное сотрудничество ведется с Национальным научным центром медико-биотехнических проблем при Президиуме НАН на основе договора с БРФФИ в МГЭУ им. А.Д. Сахарова в 2011–2013 гг. ведется работа по совместному проекту «Этические аспекты применения нанотехнологий в биомедицине и экологии человека». Цель проекта – фундаментальная разработка концептуальной модели наноэтики как теоретико-методологического основания биомедицины и экологии человека, научных подходов и критериев этической оценки применения инновационных нанотехнологий и наноматериалов в биомедицине и экологии. В 2013–2015 гг. проект получает продолжение – совместное исследование «Биобезопасность и проблемы взаимной адаптации природных и искусственных наноструктур в биомедицине и генетике: естественнонаучный и биоэтический аспекты».

С *Республикой Молдова* (ГУМФ им. Н.А. Тестемицану) в МГЭИ им. А.Д. Сахарова по договору с БРФФИ в 2011–2013 гг. реализуется белорусско-молдавский проект «Биоэтические основания медико-биологических и генетических исследований», а 2015–2017 гг. этими же партнерами реализован белорусско-молдавский проект «Проблемы укрепления общественного здоровья в контексте социальной биоэтики и внедрения инновационных биомедицинских технологий».

В центре внимания международных проектов и с Украиной, и с Молдовой находятся проблемы экологических последствий внедрения инновационных технологий в окружающую среду. Результатом этого международного научного сотрудничества стало издание МГЭИ им. А.Д. Сахарова двух монографий по проблемам эко- и биоэтики, используемых в образовательном процессе:

– Т.В. Мишаткина, С.Б. Мельнов. Нанотехнологии в биомедицине и экологии человека: этические аспекты. Монография // Saarbrücken (Германия), Международ. Издат. Дом LAP Lambert Academic Publishing, 2014. – 188 с.

– Социальная биоэтика сквозь призму глобальной биоэтики. Коллектив. монография/ МГЭИ им. А. Д. Сахарова БГУ; под ред. Т. В. Мишаткиной и С. Б. Мельнова. – Минск, 2018. – 518 с.

В настоящее время в соответствии с договором БРФФИ и МГЭИ им. А. Д. Сахарова завершается совместный *белорусско-таджикский проект* «Экологическая безопасность и биоразнообразие Восточно-Европейского и Центрально-Азиатского регионов в контексте устойчивого развития, глобальной биоэтики и стратегии выживания» (2018–2020 гг.). Научная идея исследования состоит в том, что концепция экологической безопасности и биоразнообразия в контексте глобальной биоэтики с учетом региональных различий на основе сравнительного анализа общего и особенного в состоянии экологии Беларуси и Таджикистана может стать методологическим основанием разработки принципиальных подходов и практических рекомендаций по укреплению экологической безопасности и биоразнообразия на постсоветском пространстве, обеспечивающих

выживание и защиту интересов нынешнего и будущих поколений и устойчивое развитие Беларуси и Таджикистана. Составлено и направлено в РБФФИ обоснование проекта международного сотрудничества с *Узбекистаном* на 2020–2021 гг. «Генетическая предрасположенность и биоэтические аспекты рака молочной железы у женщин этно-географически отдаленных регионов (на примере Беларуси и Узбекистана)».

*Международное сотрудничество в области эко-этического образования* осуществляется как форма внедрения полученных теоретических результатов в систему образования специалистов и просвещения населения. Ведется оно путем разработки образовательных программ, учебных пособий, вспомогательных материалов с последующим обменом методиками, разработками и опытом работы по организации эко- и биоэтического образования. На постсоветском пространстве нашими партнерами являются: Россия (Сектор этики ИФ РАН, НИИ Прикладной этики ТюмГНГУ, Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана – Институт леса); Литва (Литовский национальный комитетом по биоэтике, Каунасский гуманитарный факультет Вильнюсского университета); Украина (Национальный научный центр медико-биотехнических проблем при Президиуме НАН, Украинский государственный медуниверситетом им. Богомольца, Украинская ассоциация по биоэтике, УкрМАПО); Республика Молдова (Университет Медицины и Фармации им. Н.А. Тестемицану); Армения (НАН Армении, Ереванский государственный мед); Казахстан (Национальный медуниверситет им. С.Д. Асфендиярова). Подписаны Меморандумы о сотрудничестве МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ: 1) в области биоразнообразия и экологической безопасности – с Институтом ботаники, физиологии и генетики растений Академии наук Республики Таджикистан; 2) в области биоэтики – с Ташкентским государственным стоматологическим институтом Министерства здравоохранения Республики Узбекистан. Налажены научные контакты с такими авторитетными организациями, как Fogarty International Center U.S.A. (Чикаго, США) и Good Clinical Practice Alliance – Еуропа, (Брюссель, Бельгия).

*Цель* осуществляемого нами *международного сотрудничества в области биоэтического образования* – расширение доступа к существующим информационным ресурсам и контактов между экспертами в области эко- и биоэтики; развитие и внедрение в практику образовательных программ, подходов и методик, обеспечивающих осознание и понимание специалистами и разными слоями общества основных эколого-этических проблем, обмен научными и учебными материалами. Основные пути сотрудничества: разработка и последующее использование модулей образовательных программ по эко- и биоэтике, обеспечивающих дифференцированное этическое образование и просвещение различных общественных групп.

С 2007 г. в МГЭИ им. А. Д. Сахарова расширяется традиционный круг проблем и тематика биоэтического образования – в основном, за счет рассмотрения экологических проблем, связанных с биобезопасностью и экологией человека. В мае 2007 г. в рамках ежегодной международной научно-практической конференции «Сахаровские чтения–2007» проводится Круглый стол «Экологическая этика в системе современного биоэтического образования»; в котором приняли участие коллеги из Беларуси, России, Украины, Литвы, Грузии. С этого времени проведение круглых столов и секций по проблемам экоэтики и эколого-этического образования в рамках «Сахаровских чтений» и последующая публикация материалов зарубежных участников становится нашей традицией. В этом году в рамках «Сахаровских чтений – 2020» будет проведен очередной Круглый стол «Глобальная биоэтика и экологическая безопасность в обществе риска» с международным участием.

## **ИЗ ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ БИОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ЭКСКУРСИИ В РАМКАХ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ**

*Некрасова Г.Н., Рублевская А.С., Старшикова Л.В.*

Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина

Согласно доктрине устойчивого развития одной из важнейших задач государства в настоящее время является повышение экологической культуры населения, образовательного уровня, профессиональных навыков и знаний в области экологии. Именно поэтому необходима такая си-

стема экологического просвещения, в которую входили бы не только экологические курсы в различных учебных заведениях, но и экологические тропы, способствующие непосредственному общению с природой [1]. Эколога-просветительская деятельность входит в приоритетное направление деятельности государственных природных заповедников, национальных парков и заказников. В связи с этим создание экологических троп и маршрутов приобретает особенное значение.

Анализ научно-методической литературы показал, что комплексные биоэкологические экскурсии, включающие изучение природных, флористических, фаунистических и других особенностей региона, способствуют изучению объектов и явлений природы в их взаимосвязи, развитию у школьников познавательного интереса, формируют у них целостное представление о природной среде. Кроме того, процессу обучения придается необходимая социальная значимость и эмоциональность.

С целью изучения объектов родного края, реализации принципа развивающего характера обучения при взаимосвязи видов учебной, познавательной и воспитательной деятельности учащихся нами был рассмотрен Государственный заказник «Мозырские овраги» как объект школьной биоэкологической экскурсии в рамках учебной дисциплины «Биология», проводимой студентами УО МГПУ им. И.П. Шамякина в период летней педагогической практики. На основании проведенного исследования, в рамках программы общеобразовательной школы, на территории государственного ландшафтного заказника «Мозырские овраги» для учащихся 11 класса была разработана экологическая тропа протяженностью 2 км. Подготовлен информационный буклет. Порядок разработки и использования экологической тропы на особо охраняемой природной территории определяла Инструкция Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Цель экологической тропы – ознакомление учащихся 11 классов с видовым разнообразием особо охраняемых природных территорий родного края; выявление антропогенного воздействия на природные экосистемы; формирование экологической культуры учащихся. По маршруту группа идет под руководством учителя и студента-практиканта.

**Остановка 1. «Место сбора».** На данном этапе экскурсовод знакомит учащихся с историческими сведениями: Государственный ландшафтный заказник «Мозырские овраги» создан по Постановлению Совета Министров БССР № 60 от 21.02.1986 г. Целью его создания явилось сохранение балочно-овражного комплекса уникального для Белорусского Полесья как природного элемента с разнообразным рельефом, а также охрана находящихся в пределах этой территории редких, исчезающих и полезных видов растений [2].

**Остановка 2. «Березовый островок».** На этой остановке экскурсовод знакомит учащихся с особенностями произрастания березы, дает общую характеристику, приводит интересные факты.

*Интересно.* Берёзу называют еловой нянькой: кроны берёз защищают еловый подрост от жгучих солнечных лучей и заморозков. Опавшие листья берёзы, по сравнению с еловой хвоей, легко разлагаются и превращаются в перегной, богатый питательными веществами. Так берёза растит ель: не только оберегает в молодости, но и подкармливает [3].

**Остановка 3. «Смешанный лес».** На данном этапе экскурсовод рассказывает учащимся о смешанном лесе заказника, где растет смесь хвойных и лиственных деревьев. Все жизненные формы растительности занимают здесь свои экологические ниши, формируя уникальный баланс, наиболее устойчивый к воздействиям среды,

На этой остановке, с целью определения запыленности воздуха на разной высоте: травянистый покров, 30 см, 90 см, 150 см, учащимся предлагается сделать пробы (с помощью клейкой ленты).

**Остановка 4. «Сосновый лес».** Экскурсовод рассказывает об особенностях соснового леса, который занимает 22% площади лесов заказника и в основном представлен Пихтой белой (включена 1-3 Красной книги Республики Беларусь), Елью обыкновенной, Сосной обыкновенной. Сосны устойчивы и к морозам, и к жаре, произрастают на разных почвах. Корневая система соснового леса скрепляет песчаные почвы, препятствует образованию песчаных заносов, укрепляет овраги и склоны.

*Интересно.* Сосновый лес – это лес наиболее богатый фитонцидами. Он также выделяет вещества, благоприятно воздействующие на организм человека. По этим причинам сосновый лес –

место оздоровления, а древняя окаменевшая живица (смола сосны, полученная посредством подсечки) – это янтарь.

**Остановка 5. «Неизвестный бук».** На этой остановке экскурсовод знакомит учащихся с буком лесным, особенностями его применения, рассказывает о его экологическом и эстетическом значениях, о роли дерева в поддержании чистоты воздуха и водных источников, в защите почв от эрозии.

*Интересно.* Бук, обработанный паром, легко гнется, что позволяет использовать его древесину в мебельном деле при изготовлении деталей округлой формы. Бук – обладатель плотной листвы, устойчив к формовке, поэтому используется для построения живых изгородей.

**Остановка 6. «Отдохнем или о запретах».** Во время отдыха учащимся рассказывают о том, что запрещается делать на территории заказника.

**Остановка 7. «Безопасный граб».** Здесь учащиеся узнают о том, что грабовые леса занимают около 1% площади лесов заказника. Продолжительность его жизни 150–400 лет. Граб является прекрасным гумусообразователем. Древесина граба плохо полируется, но хорошо поддается окраске и лакированию, что позволяет имитировать другие породы дерева.

*Интересно.* Листья граба, сброшенные осенью, используют для получения уникального эфирного масла с фруктовым ароматом, а молодые побеги содержат огромное количество витамина С, сахара и поливитаминов. Существует поверье, что молния обходит стороной граб. Поэтому наши предки укрывались от стихии под грабовым деревом, а дома, построенные из грабового сруба, считались самыми безопасными и отгоняли нечистую силу.

**Остановка 8. «Антропогенное влияние – это».** Поскольку остановка является предпоследней на тропе и располагается недалеко от дороги с интенсивным движением, учащимся предлагается взять пробы запыленности воздуха повторно и сравнить антропогенную нагрузку на природную экосистему на участках с разной степенью воздействия человека.

**Остановка 9. «Что Я узнал?».** Подведение итогов экскурсии, ответы на вопросы учащихся.

Предложенная учебная экологическая тропа предназначена для экологического образования и воспитания учащихся школ, гимназий, лицеев, знакомит их с уникальными особенностями ландшафтного заказника, способствует расширению знаний о родном крае.

### Литература

1. *Конюшко, В.С.* Методика обучения биологии / В. С. Конюшко. – М.: Книжный Дом, 2004. – 179–188 с.
2. Учебные экскурсии [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.p-lib.ru/pedagogika/babanskiy-pedagoika/uchebnye-ekskursii.html>. – Дата доступа: 12.01.2020
3. Все о туризме. Экскурсоведение [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://tourlib.net/books\\_tourism/ekskurs24.htm](http://tourlib.net/books_tourism/ekskurs24.htm). – Дата доступа: 12.01.2020.

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИИ В УКРАИНЕ И ЗАДАЧИ УЛУЧШЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

*Нестер А.А., к.т.н., доцент*  
Хмельницкий национальный университет

Сегодня как никогда перед человечеством стоит вопрос о необходимости изменения своего отношения к природе и обеспечения соответствующего воспитания и образования нового поколения. Экологическое образование представляет собой процесс осознания человеком ценности окружающей среды и уточнение основных положений, необходимых для получения знаний и умений, необходимых для понимания и признания взаимной зависимости между человеком, его культурой и его биофизическим окружением. Экологическое образование также включает в себя привитие практических навыков в решении задач, относящихся к взаимодействию с окружающей средой, выработки поведения, способствующего улучшению качества окружающей среды [1].

Экологическое образование в наше время должно становится обязательным элементом всего воспитательного и образовательного процесса, начиная с детского сада, школы. Здесь важно

чтобы любой человек, который живет в обществе, должен представлять ущерб от своей деятельности. Но для этого необходимо образование, которое даст возможность понять экологические закономерности и за этот счет уменьшить ущерб окружающей природе. Экологическое образование и воспитание в современной школе должно охватывать все возрасты, оно должно стать приоритетным. Экологическими знаниями должны обладать все. Задача школы состоит не только в том, чтобы сформировать определенный объем знаний по экологии, но и способствовать приобретению навыков научного анализа явлений природы, осмыслению взаимодействия общества и природы, осознанию значимости своей практической помощи природе. Экологическое образование может быть организовано следующими моделями:

1. Изучением конкретной учебной дисциплины для всех специалистов
2. Введением элементов экологических знаний в большинство изучаемых учебных дисциплин.
3. Модель, при которой изучается курс экологии с введением элементов экологии в большую часть предметов.

При этом особое внимание должно быть уделено вопросам повторного использования отходов в различных отраслях промышленности государства, т.е. можно сказать, что должно «навязываться» условие безотходного производства.

При проектировании и запуске новых производств необходим жесткий контроль со стороны государства с обязательным решением по утилизации, переработке отходов производства, за что должен нести ответственность производитель отходов. До решения подобных вопросов производство не должно запускаться в эксплуатацию.

Большинство учебных организаций Украины отдадут предпочтение 1-й модели, реализация которой требует разработки содержания учебного курса «Экология» [1].

Экологическая культура недоступна человеку с момента рождения, она формируется на протяжении жизни длительным, непрерывным процессом обучения, который надо вести постоянно во всех сферах деятельности человеческого общества. Развитие новых технологических процессов, материалов породят новые экологические проблемы. И лишь заложив основы экологического мировоззрения, воспитания можно надеяться на правильное решение возникающих ситуаций.

Для решения поставленной задачи при обучении молодых людей необходимо отдавать предпочтение методам, изложенным ниже:

1. Постоянно пополнять знания об окружающей человека среде и для этого использовать радио, телевидение, социальные сети, вывешивать плакаты экологической направленности в общественном транспорте, обучение в школах, ВУЗах
2. Привлекать население, студентов, учеников в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды местного и регионального значения (субботники для очистки берегов рек, прудов, парков).
3. Расширять знания и практические навыки по сбережению зеленых насаждений, животного мира (и птичьего царства), расширению лесопарковых зон в больших и малых городах, посадкам вдоль шоссе и железных дорог.

В современном сложном, многообразном, динамичном, полном противоречий мире проблемы окружающей среды (экологические проблемы) приобрели глобальный масштаб. Деятельность человека привела к образованию озоновой дыры (это область истощенного озонового слоя в стратосфере Земли). Самая крупная на Земле озоновая дыра расположена над Антарктидой и занимает сейчас чуть меньше 20 млн кв. км). Несмотря на то, что производство большей части опасных для озонового слоя веществ, строго регламентировано, недавно ученые нашли некоторые новые опасные вещества, которые не входят в Монреальский протокол, но также могут приводить к увеличению площади озоновых дыр. Кроме антропогенных факторов, на толщину озонового слоя влияют и естественные причины, в частности, вулканическая активность, которая приводит к выбросу большого количества хлорсодержащих соединений в атмосферу.

Резкое уменьшение озонового слоя, повышение температуры (глобальное потепление), таяние ледников могут и уже приводят к негативным явлениям в окружающей среде, нарушая привычный режим жизни и обитания человека и животного мира.

В результате такой сложной экологической ситуации безостановочно сокращается население Украины: за 10 лет - на 4,1 млн человек. Продолжительность жизни мужчин в Украине на 8-12, а женщин - на 4-7 лет меньше, чем в развитых странах. Украинцы все больше болеют - число условно здоровых людей снизилось с 62,2% в 1990 году до 39,6% в 2003 году. Растет смертность детей в возрасте до одного года. Существуют и другие, не менее устрашающие цифры:

1. 15% территории Украины относится к категории особо загрязненных регионов с усилением риска для здоровья людей и регионов экологической катастрофы.

2. 75% населения Украины употребляет питьевую воду, не отвечающую стандартам качества, принятым еще в 1982 году и далеким от европейских стандартов.

3. За последние 15 лет смертность в Украине увеличилась на 32%.

Сегодня для большинства жителей Украины довольно проблематичным является обеспечение естественных прав: дышать чистым воздухом, пить чистую воду, потреблять качественную еду, иметь здоровых детей [2].

Свою долю негатива в состояние окружающей среды Украины вносит и Чернобыль. Чернобыль был внесен в "черную" десятку из-за поражения обширной территории изотопами урана, плутония, стронция, цезия и других радиоактивных веществ. "Зона вокруг ЧАЭС является непригодной для жизни", - констатируют специалисты Блэксмитского института. Жизнь в этих местах похожа на смертный приговор", - говорится в докладе Блэксмитского института о городах с самой неблагоприятной экологией.

Количество радиоактивных веществ, выброшенных в атмосферу во время аварии, составило 50 млн кюри, что в 500 раз превышает по мощности взрыв в Хиросиме. В результате этой катастрофы за прошедшие годы более 120 тыс. человек погибли от прямого или косвенного излучения. После Чернобыля в сотни раз увеличилось количество сердечно-сосудистых, онкологических заболеваний, туберкулеза и многих других. Появились десятки новых болезней.

Сегодня уже доказано, что 80% онкологических заболеваний – это экологический рак. Но с особой силой последствия Чернобыля проявляются в третьем-четвертом поколении. В ближайшее время Украину ожидает эпидемия рака.

Главная причина беспокойности ученых состоит в том, что, хотя немалое количество радиации было выброшено во время аварии, большая часть радиоактивных веществ остается внутри станции. По оценке специалистов, там хранится до 100 т урана и других радиоактивных продуктов. В случае повторной аварии они могут попасть в окружающую среду [2].

**Заключение.** Всё изложенное должно стимулировать государственные структуры, учебные заведения к расширению изучения экологических вопросов и принятия решительных мер по оздоровлению окружающей среды.

### Литература

1. Алиева О.А., Логинова М.Н., Муравьева Е.А., Ярославцева Н.А., Ярославцев А.С. Современное экологическое образование // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – № 1. – С. 63-65.

2. Экология Украины [Электронный ресурс] – Режим доступа  
<https://sites.google.com/site/modernecology21age/ekologiaukrainy>.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИ ГРАМОТНЫЙ ЧЕЛОВЕК: ЕДИНАЯ ЦЕЛЬ ШКОЛЫ И СОЦИУМА

*Романчук Л.В., заместитель директора по учебной работе  
ГУО «Средняя школа № 2 г.п. Бешенковичи»*

Вызовы современной Беларуси требуют экологически грамотного человека. Экологическая грамотность необходима не только государству, но и населению не только для повышения качества жизни, но и для того, чтобы будущее планеты стало радужнее.

В условиях актуальных тенденций по поддержанию экологии экологическая грамотность приобретает новое значение. В современном мире экологическими знаниями должны обладать каждый, независимо от рода деятельности. Экологическая грамотность – способность к компе-

тентному участию в деятельности по предотвращению и устранению ущерба, причиняемого природе производственно-хозяйственной деятельностью. Каждый человек должен осознавать, что изменить экологическую ситуацию в стране и мире может каждый отдельный человек. Осознание этой простой истины – важный элемент экологической грамотности [1].

С 2015 года Государственное учреждение образования «Средняя школа №2 г.п. Бешенковичи» участвует в реализации творческого проекта Апробация модели педагогической системы «Школа экологической культуры».

Цель проекта: создание и апробация системы экологического образования и воспитания школьников посредством активизации их участия в решении экологических проблем.

Вся работа по воспитанию экологической культуры учащихся организована, опираясь на экологические центры.

*Факультативное занятие «Зеленые школы».*

Факультативное занятие охватывает 5 основных разделов: биоразнообразие, энергосбережение, водосбережение, обращение с отходами, информационно-экологическая работа. Огромное внимание уделяется такой проблеме, как мусор. Мусор – проблема, с которой ежедневно сталкивается каждый из нас. Все новые мусорные полигоны и стихийные свалки появляются с невероятной скоростью, несмотря на то что многие виды отходов очень долго разлагаются или вообще не разлагаются. Неужели через несколько лет наша планета станет одной огромной свалкой? Этот вопрос волнует всех, и учащиеся нашей школы не исключение. Ребятами проводится огромная информационно-просветительская работа. На занятиях разрабатываются буклеты, информационные листы по раздельному сбору отходов, которые при проведении акций раздаются жителям нашего города. За время реализации проекта учащимися проводились ежегодные акции «Чистый берег Западной Двины», «Вторая жизнь мусора», «Сдай макулатуру – спаси дерево» и др. В данных акциях участвуют не только учащиеся школы, но и родители. За эти годы факультативное занятие посетили 41 учащихся 5-ых классов.

*Экологический лекторий.*

Цель экологического лектория: эколого-просветительская работы. В учреждении образования ежегодно на базе 10 класса создается лекторская группа, таким образом членами лекторской группы стали 63 учащихся. Члены лекторской группы готовят листовки, выступления, подбирают видеофрагменты по основным экологическим акциям, а затем информируют учащихся и местное население о проводимых мероприятиях, проблемах региона и путях их решения.

*Школьное лесничество «Родник».*

Школьное лесничество – это объединение учащихся школы как форма организации внеклассной работы в целях воспитания у учащихся любви и бережного отношения к лесу и природе родного края: расширения и углубления знаний в области биологии, экологии, других естественных наук; формирование трудовых умений и навыков по охране воспроизводству и эффективному использованию лесных ресурсов.

Школьное лесничество «Родник» является основным направлением в формировании экологического воспитания учащихся. Данное лесничество открыто на базе 8-9 классов. За время реализации проекта членами школьного лесничества стали 267 учащихся. Деятельность школьного лесничества включает участие в лесохозяйственных, лесовосстановительных, природоохранных, лесозащитных мероприятиях: посадка леса, очищение его от захламленности, изготовление кормушек, благоустройство пришкольной территории, уход за Братской могилой. Все мероприятия разноплановые, отличаются необычностью форм проведения: биоэкскурсии в лес, на речку, лекции в лесу, интеллектуальные марафоны, экологические праздники, экологические акции, трудовые десанты, выставки. Мероприятия, проводимые в таких формах, несут в себе огромный творческий потенциал, способствуют максимальному вовлечению обучающихся в различные виды деятельности, способствующей формированию культуры быта и досуга, способностей и потребностей.

Члены школьного лесничества принимают активное участие в акциях «Чистый лес», «Неделя леса». В ходе акций учащиеся заложили плантацию новогодней ели, посадили около 4000 семян сосны, убран лес в районе парка М. Ткаченко. В период летних каникул работает лагерь труда и отдыха. Члены школьного лагеря работают на питомнике ГЛХУ «Бешенковичский лесхоз», осуществляют уход за саженцами, проводят работы по благоустройству. Ребята являются

инициаторами акций: «Каждой птушке по кармушке», «День Земли», «Сбережем зеленую ель», «Скворечник – домик для птиц» и др.

Школьное лесничество является базовой основой для профессионального самоопределения школьников, фактором успешной подготовки молодежи к жизни и труду. Активная деятельность лесничества способствует воспитанию человека-хозяина умеющего успешно справляться с бытовыми задачами, возникающими в процессе повседневной жизнедеятельности.

Работа по воспитанию экологически грамотного человека интересна и значима. Система непрерывного экологического образования, образованная на базе школьного лесничества «Родник», позволяет воспитывать из детей любознательных творческих личностей, любящих природу и бережно относящимся к ее богатствам. [2]

Таким образом, за время реализации проекта, каждый учащийся, педагог и родитель стали участниками различных проектов, акций. Это способствует не только экологическому воспитанию населения нашего городского поселка, но и развитию личных качеств учащихся, доверительных отношений между родителями и детям, подготовке к семейной жизни.

Хочется верить, что наши учащиеся, когда вырастут, будут любить и оберегать все живое.

### Литература

1. *Нестерова И.А.* Экологическая грамотность [Электронный ресурс] // Образовательная энциклопедия ODiplom.ru - Режим доступа: <http://odiplom.ru/lab/ekologicheskaya-gramotnost.html/>. – Дата доступа: 15.04.2019
2. *Кашлев, С.С.* Педагогические условия развития экологической культуры учащихся: пособие для педагогов/ С.С. Кашлев. – Минск: РЭЦДиО, 2001. – 136 с.

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И НАУЧНОЙ СФЕРАХ ЕАЭС

*Савчук Э.А., Самосюк Т.В., кандидат исторических наук*

Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы

В докладе Римского клуба «Пределы роста» 1972 г. мировой общественности было заявлено об экономическом, экологическом и энергетическом кризисах. Первым международным форумом, на котором было сказано о необходимости на правительственном уровне принять срочные меры для решения экологических проблем, была Стокгольмская конференция ООН 1972 г.

В конце 1970-х гг. – 1980-е гг. в ООН и ЮНЕСКО разрабатывались программы «глобального образования», образование для всего мира, которые предусматривали переход на новую систему ценностей, пантеистическое, экологическое мировоззрение. А в конце 1980-х гг. развитыми странами была провозглашена политика устойчивого развития.

В продолжение Стокгольмской декларации в 1992 г. была принята Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде, в которой были указаны основные принципы будущего устойчивого развития, утверждалось, что охрана окружающей среды играет в этом огромную роль. В целях обеспечения устойчивого развития в Рио-де-Жанейро была принята глобальная программа, озаглавленная «Повестка дня на XXI век», то есть были определены новые задачи для развития.

Стокгольмская декларация получила продолжение в 2002 г. на Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию в Йоханнесбурге, Климатическом саммите в Копенгагене в 2009 г. и в 2012 г. на саммитах «Рио+20» и «Стокгольм+40» [2].

25 сентября 2015 г. Генеральная Ассамблея ООН приняла резолюцию 70/1 «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», в которой содержится 17 целей, оформивших новую концепцию глобального устройства мира на основе трех взаимосвязанных компонентов: экономики, социальной сферы и экологии.

Эти цели предполагают интеграцию идей устойчивого развития в образовательные программы, внедрение с помощью системы образования в общественное сознание экологического

мировоззрения, продвижение в обществе идей ответственного потребления и сохранения естественных экологических систем.

На основании общего советского прошлого система образования ЕАЭС способна форсировано пройти все те процессы интеграции, на которые Европе понадобилось много времени.

11 декабря 2009 г. страны ЕвразЭС подписали соглашение о сотрудничестве в области образования, в соответствии с которым они должны были принять меры по созданию общего образовательного пространства. Однако положения указанного соглашения не были включены в Договор об учреждении Евразийского экономического союза 2014 г., и в нем нет упоминания о взаимодействии в сфере образования. Опасения Казахстана и Беларуси в этой связи были связаны со значительным оттоком абитуриентов этих стран в Россию.

13 апреля 2016 г. в Москве министры образования и науки стран ЕАЭС, кроме Казахстана, подписали Меморандум о сотрудничестве по вопросам образовательного и научно-технологического сотрудничества на евразийском пространстве [3, с. 89–91].

В соответствии с целями устойчивого развития и «болонской формулой» на пространстве ЕАЭС реализуется концепция «непрерывного образования», образования для всех, которая предполагает многоуровневую систему основного образования и развитую инфраструктуру программ дополнительного образования. В рамках Болонского процесса, реализуемого в ЕАЭС, в образование включаются дистанционные формы, что также соответствует целям устойчивого развития в части цифровой трансформации общества.

Проектом Стратегических направлений развития евразийской экономической интеграции до 2025 г. предусмотрена совместная разработка онлайн-программ с последующим их размещением на популярных глобальных образовательных платформах [1]. При поддержке России была разработана и одобрена на уровне университетов концепция «Евразийского сетевого университета» (Сетевого университета ЕАЭС). 12 декабря 2016 г. в Москве вузами – членами Евразийской ассоциации университетов был подписан Меморандум о взаимопонимании по созданию Евразийского сетевого университета [3, с. 90].

Кроме того, изучается возможность дистанционного обучения, учебной и научной практики студентов по отдельным программам партнерских вузов ЕАЭС; прорабатывается вопрос о размещении на профильных порталах официальных материалов о государственных документах об образовании, а также об академических и профессиональных правах обладателей данных документов; вопрос о создании механизма удаленной проверки подлинности документов об образовании, выданных учреждениями образования трудящимся-мигрантам.

В рамках ЕАЭС планируется реализация совместных целевых программ и проектов в научно-технической и инновационной сферах ЕАЭС с привлечением международных институтов, например, Евразийского банка развития; взаимное информирование о планах в области фундаментальных и прикладных научных исследований, определение критериев организации совместных исследований и инновационных проектов, реализация программы повышения квалификации исследователей (включая магистрантов, аспирантов) посредством взаимных стажировок в научных организациях и вузах государств-членов ЕАЭС, формирование национальных баз данных информации по науке по единому межгосударственному кодификатору.

И кроме того, в рамках развития экономического сотрудничества в сфере «зеленых технологий» и в области защиты окружающей среды предполагается обмен передовым опытом и информацией о методах практической работы по обеспечению устойчивого развития и реализации программ «зеленой экономики», а также разработка Концепции по внедрению принципов «зеленой экономики» в ЕАЭС [1].

В соответствии с распоряжением Совета ЕЭК от 18 октября 2016 г. № 32 «О формировании приоритетных евразийских технологических платформ», которое вступило в силу 6 марта 2017 г., были созданы субъекты инновационной инфраструктуры ЕАЭС евразийские технологические платформы (ЕТП). С целью внедрения энергосберегающих технологий и решения экологических проблем в ЕАЭС была создана ЕТП «Технологии экологического развития». Для улучшения обеспечения ЕАЭС энергетическими ресурсами, повышения эффективности их использования и снижения негативного воздействия на окружающую среду была создана технологическая платформа «Энергетика и электрификация».

Кроме того, в ЕАЭС созданы «Евразийская сельскохозяйственная технологическая платформа», «Евразийская биомедицинская технологическая платформа», ЕТП «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности агропромышленного комплекса – продукты здорового питания», «ЕвразияБио». Евразийские технологические платформы могут стать одним из основных инструментов координации экологической деятельности в рамках ЕАЭС. Они объединяют ведущие национальные научные и промышленные организации ЕАЭС для реализации совместных инновационных проектов. Пилотные проекты ЕТП служат примерами успешного взаимодействия научных коллективов в рамках ЕАЭС.

Таким образом, идея устойчивого развития, возникнув в Западной Европе, распространилась на евразийское пространство. Сегодня в ЕАЭС интеграционные процессы в сферах образования и науки согласованы с целями устойчивого развития.

### Литература

1. Распоряжение Высшего Евразийского экономического совета от 20 декабря 2019 года № 9 «О ходе работы над проектом Стратегических направлений развития евразийской экономической интеграции до 2025 года» [Электронный ресурс]. – 2019. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/564134614>. – Дата доступа: 16.02.2020.
2. *Цверьянашвили, И. А.* Стокгольмская конференция 1972 г. и ее роль в становлении международного экологического сотрудничества / И.А.Цверьянашвили [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: [http://www.unn.ru/pages/e-library/vestnik/19931778\\_2016\\_-\\_1\\_unicode/10.pdf](http://www.unn.ru/pages/e-library/vestnik/19931778_2016_-_1_unicode/10.pdf) – Дата доступа: 12.02.2020.
3. *Юн, С. М.* Образование как сфера сотрудничества в рамках Евразийского экономического союза: проблемы и перспективы / С. М. Юн. – Вестник Томского государственного университета. История. – 2017. – № 50. – С. 89–91.

## ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА КАФЕДРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ, КОЛЛОИДНОЙ И АНАЛИТИЧЕСКОЙ ХИМИИ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

*Соколовский А.Е., к.х.н., доцент*

Белорусский государственный технологический университет

Аналитическая химия не является профильным предметом в нашем вузе. Вместе с тем аналитическую химию изучают студенты трех факультетов. Студенты, специализирующиеся по охране окружающей среды, обучаются на нашей кафедре наряду со студентами других специальностей, однако им уделяется наиболее большое внимание. Так, если другие студенты проходят курс физико-химических анализов в течение 50 учебных часов, то студенты, обучающиеся по специальности охрана окружающей среды в течение 72 часов.

На лекциях и на практических занятиях студенты проходят теоретические основы различных методов и проводят самостоятельные анализы с использованием современных приборов.

Практикум включает такие широко распространённые методы как спектрофотометрия, турбидиметрия, нефелометрия, рефрактометрия, фотометрия пламени, потенциометрия и кондуктометрия.

Наибольшее внимание уделяется методам, широко используемым при анализе объектов окружающей среды.

Это прежде всего хроматография, которая наиболее широко используется при анализе объектов окружающей среды: воздуха, выхлопных газов, сточных вод и т.д. Начиная с 2009 г студенты самостоятельно выполняют лабораторные работы по газо-жидкостной хроматографии на хроматографах различных моделей. Независимо от модели все хроматографы компьютеризированы и на всех используется одна программа UniChrom. Важным моментом является то, что для обучения студента работе требуется 5-10 мин. Преподаватель вначале сам вводит пробу и показывает студентам все операции. Вторую пробу вводит сам студент под контролем преподавателя и всю остальную работу выполняют студенты самостоятельно. В результате студенты обучаются не только хроматографии, но и приобретают навыки работы с современным пакетом ПО, который используется в аккредитованных отраслевых и научных лабораториях.

Не менее важным методом, получившим широкое распространение благодаря уникальным метрологическим характеристикам, является метод инверсионной вольтамперометрии. ИВА нашла применение при анализе сточных вод промышленных предприятий, контроля качества вод водоемов. Поэтому знание особенностей этого метода и умение обращаться с приборами для анализа необходима студентам, обучающимся по специальности охрана окружающей среды. По сравнению с хроматографом для инверсионной вольтамперометрии требуется одновременная регистрация двух параметров силы тока и потенциала рабочего электрода, поэтому по нашей просьбе специалисты фирмы ООО «Новые аналитические системы» разработали специальный драйвер. Для пакета UniChrom нами были разработаны специальные шаблоны, которыми студенты с успехом пользуются. Вместе с тем пакет UniChrom используется для анализов методом ИВА только на нашей кафедре. Поэтому в этом году нами внедрен специальный пакет для инверсионной вольтамперометрии Графит-2.

Необходимо отметить, что компьютеризация оборудования существенно сокращает время на выполнение анализа, за счет исключения рутинных расчетов. Знания по аналитической химии, полученные на нашей кафедре, помогают обучению студентов на выпускающей кафедре и напротив, знания, полученные на выпускающей кафедре, помогают студентам учиться на нашей. Поэтому специальность охрана окружающей среды с третьего курса становится самой «аналитической».

**АДАПТИВНО-РАЗВИВАЮЩАЯ СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ  
СОВМЕСТНЫМ ОБУЧЕНИЕМ ДОШКОЛЬНИКОВ**

*Ануфриева Е.А., заведующий МБДОУ Детский сад № 186, Архангельск  
аспирант ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО»*

Важная черта образования 21 века – его гуманизация. Ее проявлением является предоставление возможности учиться в общеобразовательных учреждениях вместе всем детям с разными образовательными потребностями, независимо от имеющихся физических, интеллектуальных, социальных, эмоциональных, языковых и других особенностей, или *инклюзия*. (Всемирная конференция по образованию лиц с особыми потребностями, Саламанка, 1994). Инклюзия – это путь к устранению дискриминации в образовательном процессе, ключ к социальной справедливости, преодолению социальной изоляции людей с особыми образовательными потребностями [1].

Указанная трактовка инклюзии поддержана и на Всемирной встрече на высшем уровне по устойчивому развитию под эгидой ООН, где государства-члены, официально приняли Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. В повестке дня предусмотрено 17 целей, включая новую глобальную цель в сфере образования (ЦУР 4). ЦУР 4 имеет ряд задач, одна из них 4а: «Создавать и совершенствовать учебные заведения, учитывающие интересы детей, особые нужды инвалидов и гендерные аспекты, и обеспечить безопасную, свободную от насилия и социальных барьеров и эффективную среду обучения для всех» [4].

На сегодняшний день в Российской Федерации совместное образование «типичных» и «нетипичных» дошкольников в инклюзивных группах (не «рядом», а «вместе»), которое учитывало бы образовательные потребности каждого ребенка, начиная с младшего дошкольного возраста, остается разработанным еще недостаточно. Между тем, проблема является достаточно острой, учитывая высокую гетерогенность групп дошкольников, когда в одном групповом пространстве могут находиться обучающиеся, отличающиеся по этническому составу, психофизическим особенностям, интеллектуальному развитию и т.д.

В зарубежной практике и междисциплинарных отечественных исследованиях накоплен практический опыт инклюзивного образования в Италии, Великобритании, Скандинавских странах, а также опыт коррекционно-развивающей и адаптивной педагогики в России. Так, в нашей стране этой проблеме был посвящен лонгитюдный междисциплинарный проект РАН совместно с РАМН (1994-2004 гг), результатом которого стала разработка адаптивно-развивающей стратегии управления совместным образованием школьников с разными образовательными потребностями и состоянием здоровья (Колесникова Л.И., Дзятковская Е.Н., Долгих В.В., Поляков В.М. Рычкова Л.В.).

В образовательных организациях задача ЦУР 4а может решаться через внедрение адаптивно - развивающей стратегии управления совместным обучением дошкольников с разными образовательными потребностями.

Адаптивно-развивающая стратегия управления совместным обучением дошкольников с разными образовательными потребностями строится на общесистемных принципах управления, позволяющих обеспечивать системе режим стабильного функционирования и сохранения трендов развития, самокомпенсацию изменений во внутренней и внешней среде, выводящих систему из устойчиво неравновесного состояния. Речь идет об универсальных системных принципах саморегуляции и самоорганизации, которые обеспечивают «живучесть» любых систем, независимо от их материального носителя – биологических, экологических, социальных и даже технических. Они продуктивно используются в экономике, бизнесе, строительстве, робототехнике.

В МБДОУ Детский сад №186 с опорой на адаптивно – развивающую стратегию разрабатывается модель организации инклюзивного образования, которая включает в себя психолого-

педагогическое сопровождение детей с особыми образовательными потребностями и учитывает интересы нормативно развивающихся воспитанников.

Инклюзивное образование в дошкольном учреждении реализуется с 2017 года. Согласно данным литературы, 5,8% обучающихся имеют ограниченные возможности здоровья (далее по тексту ОВЗ) [2]. В МБДОУ Детский сад №186 г. Архангельска в 2019-2020, дошкольное образование получают 6,4% - обучающихся с ОВЗ от общего количества воспитанников ОУ.

В детском саду работа начиналась с психолого-педагогического сопровождения детей с тяжелыми нарушениями речи старшего дошкольного возраста в группах комбинированной направленности, организована коррекционно-развивающая работа, в том числе для детей с ЗПР, легкой степенью умственной отсталости, начиная с возраста 4- 5 лет.

В ходе работы реализуется цель создания целостной (на единых принципах) системы управления образовательным процессом, образовательной средой, связями с социокультурным окружением.

Таким образом, задача ЦУР 4а решается через сопоставление принципов общей дидактики и специальной педагогики между собой, изучение принципов адаптивно-развивающей стратегии управления, что позволило сформулировать применительно к дошкольной образовательной организации с инклюзией ключевые направления организации деятельности и уточнить их содержание.

### **Литература**

1. Всемирный доклад по мониторингу образования – URL:<https://ru.unesco.org/gem-report/node/1346> – (16.02.2020).
2. Колесникова Л.И., Дзятковская Е.Н., Долгих В.В., Поляков В.М. Рычкова Л.В. Адаптивно-развивающая стратегия сохранения здоровья школьников: Монография. – М.: Литерра, 2015. – 176 с.
3. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ: принят Государственной Думой 21 декабря 2012 года: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2012 года // Справочной системы «Образование» [Электронный ресурс]. Медиагруппа «Актион - МЦФЭР». – Электрон.дан. – [Москва], сор. 1997. – URL: <https://vip.lobraz.ru> – (07.11.2019).
4. Саламанская декларация «О принципах, политике и практических действиях в сфере образования лиц с особыми потребностями -URL:[https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/declarations/pdf/salamanka.pdf](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/pdf/salamanka.pdf) – (16.02.2020).

## **СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

*Барковская О.М.*

ГУО «Ясли-сад №2 г. Новополюцка»

Дошкольное образование является первым звеном в формировании экологической культуры, именно в этом возрасте закладываются основы мировоззрения человека, его отношения к окружающему миру. Внедрение инноваций в работу образовательного учреждения – важнейшее условие совершенствования и реформирования системы дошкольного образования. На сегодняшний момент существуют различные виды образовательных технологий:

- здоровьесберегающие технологии;
- технологии, относящиеся к проектной деятельности;
- информационно-коммуникационные технологии
- личностно-ориентированные технологии;
- игровые технологии.

### *1. Здоровьесберегающие технологии.*

Правильная организация экологического образования детей дошкольного возраста, оптимальное чередование разных здоровьесберегающих технологий оказывает огромное влияние на работоспособность, утомляемость и в целом на функциональное состояние всего организма, способствует овладению новыми знаниями, дает практическую модель правильного поведения на природе, развивают эмоциональную отзывчивость, помогают обрести уверенность в себе. Наблю-

дения показывают, что использование здоровьесберегающих технологий позволяет детям дошкольного возраста успешно адаптироваться в образовательном и социальном пространстве, раскрыть свои творческие способности, а педагогу проводить профилактику асоциального поведения. Примеры здоровьесберегающих технологий: физкультминутки, оздоровительные паузы, элементы хромотерапии, аромотерапии и т.д.). В старшей группе используются следующие приёмы хромотерапии: визуализация цвета, релаксация, использование цвета, звука и аромата на одном занятии. Во 2 младшей группе психогимнастика помогает решить проблемы агрессивного поведения, тревоги. Ароматерапия помогает снятию симптомов усталости. На занятиях, посвящённых здоровому образу жизни, использовались элементы аромотерапии (детям предлагалось определить аромат какого растения они вдыхают, что чувствуют при этом).

## *2. Технологии, относящиеся к проектной деятельности.*

Наиболее эффективный способ реализации задач экологического образования - это организация проектной деятельности. Во время работы над проектом дети шире и глубже изучают мир природы. В результате использования метода проектов в экологическом образовании у детей дошкольного возраста повышается уровень знаний о животном и растительном мире, уровень экологической грамотности, воспитывается любовь к природе родного края, происходит формирование инициативного, активного и самостоятельного ребенка, что позволяет сделать жизнь в дошкольном учреждении разнообразной и интересной.

Наиболее успешными были следующие проекты: «Всё в природе важно!» (среднесрочный, групповой, возраст детей 4-5 лет), «Мы друзья зимующих птиц» (краткосрочный, групповой, возраст детей 4-5 лет), «Посадили огород-посмотрите, что растёт!» (краткосрочный, групповой, возраст детей 5-6 лет).

## *3. Информационно-коммуникационные технологии.*

Ребёнок-дошкольник не всегда способен сконцентрировать своё внимание в течение всего обучающего занятия на его содержании. Мультимедийные презентации, игры, которые ежедневно используют педагоги на занятии в дошкольном учреждении, позволяют детям в игровой форме тренировать такие свойства внимания, как концентрация, переключаемость, устойчивость. ИКТ несут в себе образный тип информации, понятный детям. При использовании ИКТ развивается познавательная способность, определяющая готовность ребёнка к усвоению и использованию новых знаний. Так, презентации и мультимедийные игры помогают активизировать познавательный интерес детей в образовательных областях «Ребёнок и природа», «Ребёнок и общество».

## *4. Личностно-ориентированные технологии.*

Использование личностно-ориентированных технологий способствуют развитию индивидуальности воспитанников. Это является своего рода фундаментом всего образовательного процесса. Основной акцент делается на личности ребенка и его специфических особенностях. В зависимости от способностей ребенка, педагог подбирает обучающие игры, которые помогут максимально раскрыть и развить талант малыша.

## *5. Игровые технологии.*

Игровые технологии в детском саду – это ключик к каждому ребенку. В игре дети лучше усваивают материал, им легче выразить свои мысли. Они по праву занимают важное место в воспитании подрастающего поколения.

Особое место в этой работе отводится играм экологического содержания. Использование игр в экологическом образовании способствует получению более прочных знаний, помогает овладеть умением экологически целесообразного поведения в природе. Ребёнок накапливает нравственно-ценностный опыт отношения к миру. Виды игр, используемые в экологическом образовании, разнообразны по форме и содержанию и не отличаются от обычной игровой деятельности ребенка. Это и театрализованная игра, и настольная игра, и подвижная, различного рода аттракционы, игры с природным материалом, соревновательные, сюжетно-ролевые, дидактические игры: «Путешествие в лес», «Путешествие в подводное царство», «Путешествие на Луну», «Зоологический магазин», «Приготовим обед для семьи из полезных продуктов» и т.д.

Игры-ребусы, игры-опыты, игры-исследования, игры-медитации («Я - Солнце», «Я - Дождь», «Я - Ветер», «Солнышко и облачко» и другие) дают новые впечатления о жизни и труде людей, о состоянии природы и её изменениях; пробуждают интерес к природе и развивают цен-

ностное отношение к ней; формируют мотивы и практические умения экологически целесообразной деятельности; предоставляют возможности для проявления самостоятельности, инициативности, сотрудничества, ответственности и способности принимать правильные решения. В данных играх воспитанники применяют свой жизненный опыт и отражают то, что их интересует, волнует, радует.

Интересным в работе с детьми является такой игровой приём, как получение писем-просьб от жителей живого уголка, жителей леса, сада, огорода. При получении такого письма дети задумываются над его содержанием, обговаривают различные экологические ситуации, решают, как можно помочь тому или иному живому существу, как нужно оберегать и охранять природу – своего края, и всей планеты.

Таким образом, применение современных образовательных технологий в области экологического образования дошкольников позволяет педагогам строить процесс экологического образования в соответствии с современными требованиями и вместе с тем без излишней нагрузки для дошкольников. Использование инновационных технологий в ДОУ в целом приводит к тому, что ребенок получает знания, которые прочно закрепляются в его подсознании.

### **Литература**

1. *Евдокимова Е.С.* Технология проектирования в ДОУ / Е.С.Евдокимова // М.: ТЦ Сфера. – 2006. – С. 64.
2. *Касаткина Е.И.* Игровые технологии в образовательном процессе ДОУ/ Е.И.Касаткина //Управление ДОУ. – 2012.- №5. – С.13-15.
3. *Николаева С.Н.* Экологическое воспитание младших дошкольников. Книга для воспитателей детского сада. /С.Н.Николаева // Москва: Мозаика-Синтез. – 2004. – С.96.
4. *Сытченко Е.А.* Инновационные педагогические технологии. Метод проектов в ДОУ / Е.А. Сытченко //Детство-Пресс. – 2013. – С.43-57.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

*Бобрик Т.М.*

ГУО «Ясли-сад №2 г. Новополоцка»

Мир вокруг ребенка – это прежде всего мир природы с безграничным богатством явлений, с неисчерпаемой красотой в природе, вечный источник детского разума. Важность экологического образования детей в интересах устойчивого развития подтверждается включением основ экологических знаний в Учебную программу дошкольного образования. Цель экологического воспитания детей дошкольного возраста – развитие экологической культуры как важной части общей культуры человека.

Дошкольное детство - начальный этап становления человеческой личности, а продуманная организация обучения, прогулок, специальных наблюдений развивает их мышление, способность видеть и чувствовать красочное многообразие явлений природы, замечать большие и маленькие изменения окружающего мира. Именно в дошкольном возрасте пробуждается интерес к окружающему миру. Размышляя о природе под влиянием взрослого, ребенок дошкольного возраста обогащает свои знания, чувства, у него формируется правильное отношение к живому, желание созидать, а не разрушать.

Воспитание экологической культуры осуществляется как на занятиях, так и в повседневной жизни, на прогулке. Большие возможности для решения задач экологического воспитания детей дошкольного возраста заложены в игре – ведущем виде деятельности в дошкольном возрасте. Играя, малыш познает многоликий мир природы, учится общаться с животными и растениями, взаимодействовать с предметами неживой природы, усваивает сложную систему отношений с окружающей средой.

В ГУО «Ясли-сад №2 г. Новополоцка» педагоги используют различные виды экологических игр, разнообразных по форме и содержанию.

Дидактические экологические игры. Это самый продуктивный вариант изложения материала, связанного с вопросами изучения окружающего мира, а также отработки умений и навыков, связанных с воспитанием бережного отношения к природе. В работе с воспитанниками средней группы «Лесовички» педагоги используют игры «Выбери нужное», «Весной, летом, осенью». Детям второй младшей группы нравится играть в дидактические игры «Угадай, что в мешочке», «Где растёт?»

Деловые и интеллектуальные игры. Они представляют собой не конкретный набор игровых действий, объединённый общим игровым условием, а форму организации деятельности детей. То есть в одной викторине может быть и настольно-печатная игра, и интерактивная, и подвижная. Игры такого вида педагоги используют при организации занятий с детьми среднего и старшего дошкольного возраста.

Сюжетно-ролевые игры на экологическую тему. Основным источником, питающим игру ребенка, – это окружающий его мир, жизнь и деятельность взрослых и сверстников. Основной особенностью сюжетно-ролевой игры является наличие в ней воображаемой ситуации. Воображаемая ситуация складывается из сюжета и ролей, которые принимают на себя дети в ходе игры, включает своеобразное использование вещей и предметов. Например, игра «Спасатели», в которой по сюжету на пульт спасателей поступает сигнал о пожаре в лесу. Педагог в роли начальника спасательной операции направляет бригаду пожарных тушить пожар и спасателей переносить пострадавших животных-игрушек в больницу, где ветеринар осматривает пациентов, оказывает им первую помощь. В завершение игры дети делают вывод о том, что неосмотрительное поведение может стать причиной большой беды для животных, растений и даже для других людей.

Подвижные экологические игры. Основная задача подвижной игровой деятельности – укрепление физического здоровья, тренировка реакции, внимания и памяти. Как правило, этот вид игр используется на прогулках, при проведении развлечений и на занятиях в форме физкультминуток: «Что в корзинку мы берём», «Вершки – корешки».

Театрализованные игры. Это драматизации, в которых дети выступают в роли «артистов» и режиссёрские постановки, где малыши принимают на себя роль руководителя действий и движений персонажа: «Весенняя сказка», «Изобрази».

Пальчиковые игры по экологии. Значение пальчиковых упражнений в работе с детьми дошкольного возраста сложно переоценить. Эти игры помогают отработать мелкую моторику, развить коммуникативные и сенсорные представления воспитанников. Очень любят играть воспитанники младших групп в игры «Засолка капусты», «Мухомор».

Таким образом, игры экологического содержания играют важную роль в формировании представлений детей о взаимодействии человека и природы, деятельности людей в природе, взаимосвязях, существующих в природе, способствуют воспитанию эмоционально-ценностного отношения к природе, выработке навыков культуры поведения в окружающей природной среде.

### **Литература**

1. Казаручик, Г.Н., Экологическое воспитание детей дошкольного возраста: пособие для педагогов учреждений дошк. образования с белорус. и рус. яз. обучения / Г.Н. Казаручик. – Минск: Нац. ин-т образования, 2014.
2. Стреха, Е.А., ознакомление детей дошкольного возраста с природой: пособие для педагогов учреждений дошк. образования / Е. А. Стреха. – Минск: Нар. асвета, 2012.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРАЕВЕДЕНИЯ КАК УСЛОВИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЦУР**

*Богино И.Г., учитель биологии*  
ГУО «Средняя школа № 108 г. Минска»

Образование – ключевой элемент для достижения многих Целей устойчивого развития. Образование служит основой для сокращения неравенства и повышения толерантности в отношениях

между людьми, дает людям возможность жить более здоровой и стабильной жизнью. В сумме эти факторы позволяют формировать более мирные сообщества.

В настоящее время в образовательной системе усилился интерес к экологической компетентности. Обусловлено это рядом обстоятельств теоретического и практического характера – решение глобальных экологических проблем невозможно без качественного формирования экологической культуры и экологической компетентности личности. Экологическая культура становится важным показателем общественной активности и сознательности подрастающего поколения.

В формировании экологической компетентности учащихся часто выпадает практическо-деятельностный компонент. Изучать полноценно экологию только по учебникам невозможно. Приобщение учащихся к методам экологических исследований позволяет им понять сущность экологических явлений, сделать практические выводы при решении конкретных учебных задач сохранения окружающей среды.

Необходимость заняться вопросами экологического краеведения обусловлена тем, что:

– экологические знания в школе даются отрывочно и не системно. Не прослеживаются межпредметные связи, наблюдается слабая эколого-краеведческая ориентация программ и учебников по естественным дисциплинам.

– большинство учащихся не знает основных источников ухудшения экологической обстановки в своем регионе. Школьники не умеют оценивать состояние окружающей среды, отмечая лишь отдельные факты негативного антропогенного воздействия на местные экосистемы; не могут охарактеризовать свое участие в сохранении и улучшении окружающей среды.

Местный материал должен пронизывать образовательный процесс, особенно на уроках биологии, географии, химии. Однако эпизодическое обращение к отдельным формам экологической работы, как показывает опыт, не дает заметный результат. Необходим стержень, который позволит обеспечить включение учащихся в разные виды деятельности в связи с проблемами окружающей среды. Таким стержнем может стать исследовательский проект по изучению локальной биосферы. Работа над проектом «Оценка экологического состояния окружающей среды территории Партизанского района г. Минска» стала основой для проведения эколого-краеведческой работы в нашем учреждении образования.

Цель проектной деятельности: включение учащихся в научно-исследовательскую деятельность и практическую, направленную на выявление экологических проблем региона и поиска путей их решения. Работа в этом направлении начата учащимися нашей школы в 2012 г. и предусматривает:

1. Проведение мониторинга окружающей среды на исследуемой территории.
2. Выявление условий, изменение которых может привести к улучшению экологической ситуации в районе.
3. Изучение видового разнообразия в экосистемах в условиях городской среды.
4. Привлечение внимания к экологическим проблемам в Партизанском районе г. Минска через работу веб-сайта «Экологические новости+» ([www.ecoplus.by](http://www.ecoplus.by)).
5. Использование материалов исследовательской деятельности для экологического просвещения на учебных занятиях, внеклассных и внешкольных мероприятиях.

Участники проектной деятельности – учащиеся VIII - XI классов. Обеспеченность заинтересованности детей в работе над проектом — мотивация. К эколого-краеведческим сведениям всегда повышенный интерес, наблюдается естественная любознательность подростков, которые хотят побольше узнать жизнь окружающей их природы.

Каждый проект или исследование должны быть обеспечены всем необходимым: материально-техническое и учебно-методическое оснащение, кадровое обеспечение (дополнительно привлекаемые участники, специалисты), информационные ресурсы. Были отобраны и адаптированы методики проведения исследовательских работ, охватывающие основные объекты природы и экологические группы организмов. С использованием базовых методик разрабатывались исследовательские задания по ботанике, зоологии, водной экологии, биологическому и экологическому мониторингу.

Работа над экологическим проектом была бы не возможна без сотрудничества с ВУЗами: БГУ (зоологический факультет), МГЭУ им. А.Д. Сахарова, БГПУ им. М. Танка (кафедра химии). Ученые, преподаватели университетов осуществляют научное консультирование, предоставляют возможность проведения анализов на базе вузовских лабораторий.

Участники проекта провели разносторонние исследования, направленные на изучение окружающей среды. Для осуществления мониторинга на территории Партизанского района были выбраны 9 опытных участков. Наблюдения за наземно-воздушной средой включало в себя следующие исследования:

- оценка жизненного состояния древесных насаждений вблизи автодорог;
- определение кислотности осадков;
- мониторинг приземных слоев атмосферы с помощью лишеноиндикации.

Изучение растительности и животного мира – одно из направлений проектной деятельности. Учащимися описаны видовой состав древесных лиственных пород защитных насаждений района, лесопарка «Степянка», изучены гидрофиты и гидробионты, живущие в условиях загрязненности водной среды.

Данные проведенного комплексного исследования состояния окружающей среды доказывают влияние деятельности человека на окружающую среду и здоровье самого человека – жителя мегаполиса. В результате составлены карты источников загрязнения и экологически благополучных для жителей района мест.

В ходе проектной деятельности созданы условия для формирования у учащихся компонентов экологической компетентности: ребята осваивают способы познания окружающей среды; учатся искать, получать и обрабатывать информацию, работать в группе; находить решения проблемных ситуаций; проявляют личностное, эмоциональное отношение.

Важно не только иметь экологические знания, но уметь их использовать в ходе экологической деятельности, что с успехом демонстрировали участники проектной деятельности, изучая свой регион. Проведенная диагностика экологической компетентности учащихся старших классов показала: такие показатели, как степень выраженности активности, направленной на изменение окружающей среды и степень выраженности ситуативной активности личности в познавательной и практической сферах, выше у учащихся, активно участвующих в исследовательской деятельности.

Для педагогов экологическое краеведение дает возможность использовать материал в образовательном процессе на учебных занятиях, для организации различных эколого-краеведческих мероприятий и акций.

Вся полученная информация по экологическому краеведению размещена на веб-сайте «Экологические новости +», открытом в феврале 2013 года.

Работой сайта мы хотим привлечь общественность к экологическим проблемам региона. На сайте представлены рубрики: «Экология глазами детей», «Живой мир», «Фотофакт», новости экологических акций и мероприятий. Проводятся онлайн-опросы, конкурсы рисунков и фотографий на тему «Экология города».

Никогда знания и умения не станут достоянием личности, если они не закреплены эмоциональным и практическим опытом. Мы на личном опыте убедились – есть истины, которые должны войти в сознание с детства. Среди них – любовь к родной природе.

Учащиеся нашей школы Анастасия Гладкова и Валерий Журавлев стали мультипликаторами молодежного волонтерского проекта «Экология на пальцах». Проект реализуется в рамках Программы Участия ЮНЕСКО. Целью волонтерского движения является повышение уровня экологической культуры и экологического просвещения школьников в поддержку Целей устойчивого развития – 4 и Повестки 2030 в Беларуси.

На занятиях со сверстниками волонтеры рассказывают о деятельности ЮНЕСКО, организуют тренинги, направленные на практическую деятельность по применению приобретенных знаний в области экологии. Мотивируют обучающихся к участию в экологических акциях. Работа мультипликаторов организована не только в своей школе, но и в других общеобразовательных учреждениях Партизанского района.

## РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

*Борткевич Е.В., Микито О.В., заместители директора по учебной работе  
ГУО «Средняя школа № 17 г. Минска»*

Глобальные экологические проблемы современности заставили человечество задуматься о будущем. Концепция устойчивого развития является одной из наиболее основополагающих стратегий развития человечества. Переход общества к устойчивому развитию возможен только при экологическом образовании всех слоев населения планеты и, прежде всего, молодого поколения, которому решать судьбу планеты в XXI веке.

Система образования Республики Беларусь одна из первых поддержала идеи устойчивого развития, т.к. образование обладает ресурсом для формирования основ мировоззрения, активного становления ценностно-смысловой сферы личности, освоения на практике экологических норм и требований. Современному обществу необходимы образованные, мобильные люди, имеющие конструктивное мышление и принимающие самостоятельные решения в разных ситуациях, предвидя возможные последствия.

Экологическое образование и воспитание учащихся – это не дань моде, а веление времени, продиктованное жизнью: для того, чтобы обеспечить существование человека в будущем, молодому поколению необходимо овладеть экологическими ценностями и в соответствии с ними строить свои взаимоотношения с окружающей средой.

Содержание экологического воспитания усваивается учащимися в их различной деятельности. Исходя из этого, принципиально важно в сотрудничестве с подрастающим поколением применять разнообразие форм и методов работы по экологическому просвещению: учебные занятия, внеклассные мероприятия, экскурсии, экологические акции, турниры и олимпиады.

В основе содержания образования для устойчивого развития лежат законы взаимодействия общества и природы. Экологическое просвещение начинается с самых первых дней обучения учащихся в школе. Так, при освоении учебной программы по предмету «Человек и мир» уже на I ступени общего среднего образования закладывается эмоционально-ценностное отношение к природе, развивается познавательный интерес к изучению объектов живой и неживой природы, опыт природоохранной деятельности, соблюдения экологически обусловленных норм поведения. На учебных занятиях формируются и представления учащихся о взаимосвязях объектов окружающего мира и отношений между ними посредством выполнения заданий на социальную ориентировку: моделирование проблемных жизненных ситуаций; учебные опыты; сюжетно-ролевые игры; дидактические игры; создание проектов и т.п. Учитель придает уже имеющемуся учебному материалу новые значения и значимость, которые отражают смысл образования устойчивого развития.

Важное место в системе работы учреждения образования занимает формирование и развитие у учащихся экологической культуры, компетентностей, которые в свою очередь складываются из ответственного отношения: к природе – экология природы; к себе как составной части природы – экология здоровья; к окружающему нас миру, к живым существам вокруг нас – экология души.

«Начни экологию с себя» – девиз экологического просвещения учащихся в учреждении образования, и ему подчиняется весь образовательный процесс.

Педагогический опыт и творческий поиск коллектива ГУО «Средняя школа № 17 г. Минска» позволяет сделать вывод о том, что одним из наиболее эффективных методов формирования и развития экологической культуры является организация исследовательской деятельности, в процессе которой происходит непосредственное общение учащихся с природой; приобретаются навыки научного эксперимента; развивается наблюдательность; пробуждается интерес к изучению конкретных экологических и биологических вопросов. Реальная жизнь и прямой опыт через совместную исследовательскую деятельность учащегося и учителя дают возможность найти ответы на актуальные вопросы, направленные на формирование экологической позиции.

Исследовательский характер деятельности способствует формированию экологической культуры учащихся, развитию экологического мышления, укреплению их социальной позиции в

решении вопросов охраны природы в сферах ресурсосбережения, энергоэффективности, экологических проблем малой родины.

Участие в экологических акциях, проектах для учащихся школы уже стало доброй традицией. Являясь активными участниками экологических мероприятий различного уровня, учащиеся неоднократно становились победителями конкурсов исследовательского, художественно-эстетического и прикладного направления: диплом III степени в номинации «Чудеса природы» в городском конкурсе проектно-исследовательских работ учащихся начальных классов «Познание и творчество – 2018»; диплом II степени в номинации «Зеленый супергерой» экологической акции «Сцяжынкамі бацькаўшчыны»; диплом II степени в номинации «Знаки против мусора» экологической акции по вопросам раздельного сбора отходов и других вторичных ресурсов «Кто, если не мы?»; в направлении – выставка творческих работ из твердых бытовых отходов 1 место в номинации «Коллаж «Волшебный мир» и 3 место в номинации «Красиво и полезно» городского конкурса экологической моды «Галерея образов», организаторами которого выступили комитет по образованию Мингорисполкома, Минский городской комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды и УО «Минский государственный туристско-экологический центр детей и молодежи».

В городском конкурсе знатоков птиц «Мудрый филин-2019» в номинации «Птичий домик» (лучшее искусственное гнездовье) учащиеся заняли 3 место. Главная цель мероприятия – обратить внимание жителей планеты на снижение численности многих видов пернатых и как можно быстрее найти пути решения проблемы, чтобы не допустить негативных последствий для человека и природы.

Ежегодно педагоги и учащиеся учреждения образования принимают участие в республиканском конкурсе «Энергомарафон», направленном на пропаганду методов экономии энергии, привлечение внимания к вопросам энергосбережения и формирование у детей и молодежи активной социальной позиции к рациональному использованию энергоресурсов, бережному отношению к окружающей среде, способствует популяризации Целей устойчивого развития в нашей стране. Так, в городском этапе республиканского конкурса «Энергомарафон-2017» учитель биологии удостоена диплома III степени в номинации «Практический урок «Сохраним климат с помощью простых энергетических решений», в конкурсе «Энергомарафон-2018» работа учащейся отмечена дипломом III степени в номинации «Художественная работа по пропаганде эффективного использования энергоресурсов».

В городском конкурсе «Вода.by-2018», направленном на формирование бережного отношения к природным богатствам страны, повышения культуры обращения с водными ресурсами учащийся нашей школы – победитель в номинации «Видеоролик».

Среди работ исследовательского характера необходимо отметить проект «Влияние потепления климата на зеленые насаждения города Минска», выполненный учащимися 10 класса. В ходе проведенной работы учащиеся учреждения образования с учетом мнения научных работников Ботанического сада НАН Республики Беларусь предложили организации «Минскзеленстрой» породы засухоустойчивых декоративных растений, которые будут справляться с климатическими особенностями Беларуси в условиях глобального потепления.

Вовлеченные в исследовательскую деятельность учащиеся находятся на пути продвижения от незнаний к знанию, от неумения к умению, т.е. осознают смысл и результат своих усилий. Таким образом, участники исследовательской деятельности самоопределяются, проектируют собственную предметную деятельность, продумывают и организуют условия ее осуществления. Знания, которые получены исследовательским путем, становятся прочно усвоенными и осознанными, образующими научную картину мира в сознании учащегося.

Педагогический коллектив убежден в необходимости дальнейшей более глубокой разработке проблемы экологического образования и воспитания учащихся.

## Литература

Концепция Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года / Министерство экономики Республики Беларусь. – Минск: 2018. – 82 с.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ОРГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Глинская О.К., учитель физики*  
ГУО «Средняя школа №4 г. Новополоцка»

Человек не задумывается над тем, что он живет на "уникальной планете". Казалось бы, все создано для развития человечества: климат, воздух, вода, огромные богатства Земли. Мы развиваемся, вместе с тем увеличиваются потребности человечества, и не замечаем из-за своей бурной деятельности, что постепенно начали менять облик нашей планеты. Тем самым нарушается её уникальность.

Экологическое воспитание на современном этапе является одним из ключевых направлений в образовании. Главное, как сформировать у ребёнка экологическое мышление. На мой взгляд, в этом может помочь исследовательская деятельность.

Каждому ребёнку дарована от природы склонность к познанию и исследованию окружающего мира. Эффективность исследовательской деятельности зависит от меры увлечённости ученика этой деятельностью и от умения её выполнять. Прививая ученикам вкус к исследованию, тем самым вооружая их методами научно-исследовательской деятельности, необходимо организовать работу детей так, чтобы они усваивали процедуру исследования, последовательно проходя все его основные этапы.

Мы должны «вызвать» в уме ученика тот самый мыслительный процесс, который переживает творец и изобретатель данного открытия или изобретения. Школьник должен почувствовать прелесть открытия.

Исследовательскую компетенцию можно формировать как в рамках проведения внеурочного исследования, так и во время учебного занятия, предлагая задания исследовательского характера. Прежде всего очень важно сформировать у ребенка не только общие понятия, но и заинтересовать их той или иной темой, применяя её к окружающему миру, в котором он живет.

Наиболее интересными и актуальными мне кажутся исследовательские работы, в которых исследуется связь экологии и энергетики. Актуальность работ заключается в том, чтобы рассмотреть проблемы тепло- и гидроэнергетики, но и оценить в этой экологическую ситуацию своего региона.

В процессе работы учащиеся не только изучают теорию, с ними организуются экскурсии на объекты, которые исследуются. Под руководством учителя они выполняют сами практическую часть, которая направлена на формирование представлений обучающихся о различных видах традиционной и альтернативной энергетики и нацелена на развитие познавательного интереса через активное творчество, самостоятельный поиск и отбор информации, представление результатов своей работы перед аудиторией, формирование умения вести дискуссию и работать в группе.

Такого рода исследовательская деятельность расширяет кругозор, способствует воспитанию экологического сознания обучающихся, их социальной ответственности, экономного использования энергии и энергоресурсов, созданию мотивации для сбережения ресурсов и энергии, воспитанию навыков экологически устойчивого стиля жизни.

В своих работах с учениками мы охватываем не только теоретическую часть (рассматриваем виды теплоэлектростанций и гидроэлектростанций), но стараемся на практике рассмотреть все факторы, которые влияют на экологическую обстановку Полоцкого региона и г. Новополоцка.

Так в исследовательской работе «Принцип работы и составляющие современной ТЭЦ г. Полоцка и г. Новополоцка. Экологические проблемы энергетики» учащиеся в ходе построения «розы ветров» устанавливали, не являются ли ТЭЦ источником загрязнения воздуха в г. Новополоцка и г. Полоцка. Ученики проанализировали виды и типы современных ТЭЦ, принцип работы, а также экологические проблемы, связанные с энергетикой. Рассмотрели этапы развития Полоцкой и Новополоцкой ТЭЦ и сделали сравнительную характеристику этих электростанций. В ходе работы было установлено, куда направлены потоки воздуха и какие районы г. Полоцка и г. Новополоцка эти потоки затрагивают.

В работе «Двинский каскад» изложены виды и типы современных ГЭС принцип их работы. Представлена сравнительная характеристика Полоцкой и Витебской ГЭС, а также предполагаемые ГЭС, которые будут входить в данный каскад. Рассматриваются экологические проблемы гидроэнергетики. Изначально предполагалось рассмотреть только ГЭС, находящиеся на территории Республики Беларусь, но работа настолько заинтересовала учащихся, что им стало интересно, какой энергетический потенциал у реки Западная Двина. Был рассмотрен не только «Двинский каскад», но и каскад Даугавских ГЭС (Латвия).

В наших работах мы не только пытаемся понять и оценить экологическую и энергетическую ситуацию, но и стараемся разобраться, как все взаимосвязано между собой. В этом нам помогает тесное сотрудничество с энергетиками г. Полоцка и г. Новополоцка. Мы посещаем ТЭЦ и ГЭС. Ребятам в процессе экскурсии рассказывают, отвечают на самые частые вопросы: "Как это работает?" и "Что происходит?" Это позволяет им иметь четкое представление об интересующих нас направлениях энергетики.

Экологические проблемы и ограниченные ресурсы ископаемого топлива заставляют задуматься: что же делать дальше? Учащиеся в своих работах не только ставят вопросы, но и пытаются найти на них ответы, делают выводы. А это уже немало.

Важно научить наших детей не только думать, как сделать наш мир лучше, но, и чтобы они сделали первый, второй и т. д. шаги к экологической и энергетической безопасности страны.

### **Литература**

1. Кузьмин, С.И., Савастенко, А.А. Доклад о состоянии окружающей среды в г. Новополоцк. / С.И. Кузьмин, А.А. Савастенко. – Минск, «Бел НИЦ «Экология». – 2012. – 140 с.
2. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология/ Ред. коллегия: М. Аксёнова, Г. Вильчек, Е. Ананьева и др. – М.: Аванта +, 2005. – 448с.

## **МУЗЫКА КАК СРЕДСТВО ЭКОЛОГИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Гракова В.В., кандидат педагогических наук, доцент*

Докторант Научно-методического учреждения "Национальный институт образования"  
Министерства образования Республики Беларусь

Одной из основополагающих задач образования в Республике Беларусь является его содействие устойчивому развитию личности и общества для сохранения цивилизации, культуры, человечества в целом. Миссией современного этапа развития образования выступает перестройка сознания и поведения личности на экологический образ жизни как положительно соотносящийся с социально-экономической системой общества устойчивого развития. Так, согласно образовательному стандарту, ожидаемым результатом среднего образования Республики Беларусь является учащийся со сформированным ценностным отношением к здоровому образу жизни и окружающей среде, осознающий ответственность перед обществом за экологическую безопасность окружающего мира [6, с. 114].

Актуальным направлением педагогического поиска является выявление эффективных подходов и стратегий формирования экологической культуры учащихся. Музыкальное искусство признается исследователями проблемы в качестве одного из самых эффективных средств экологического воспитания подрастающего поколения [1; 5; 7; 8]. По мнению К. М. Петрова, «полноценное экологическое образование должно включать не только научные знания, но и искусство, которое несет огромный эстетический потенциал, воплощая идеалы нравственного отношения к природе и человеку» [7, с. 148]. З.Г. Сафаргалина доказала, что рост экологической культуры учащихся происходит интенсивнее, если воспитательные возможности музыки в образовательном процессе учреждения общего среднего образования реализуются в художественном, развивающем и оздоровительном направлениях ее использования [8, с. 5]. Эффективными путями и средствами музыкально-экологического воспитания являются: актуализация эстетического воздействия музыки на

личность; обогащение эмоционально-эстетической сферы личности музыкальными образами, связанными с экологическим контекстом (отражающими картины природы, интегрирующими звуки природы, раскрывающими проблему сбережения окружающей среды и т.д.); формирование умений и навыков оценивать и перерабатывать воспринимаемую музыкально-образную информацию об окружающем мире, использовать ее с целью гармонизации отношений с ним [8].

Механизмом экологического воздействия музыки на личность является интонационная природа музыкального искусства (Б. В. Асафьев). Известно, что музыка, являясь символическим, художественно-образным выражением духовных и социально-психологических тенденций своего времени, воздействует на сознание человека. На основе индивидуального и общественного опыта в виде мнений, знаний, концепций и т. п. формируется экологическое сознание, которое создает свои ценности, отражающие двойственность человека как субъекта, противопоставляющего себя природе, и как субъекта, являющегося неразрывной частью этой природы [3].

Музыка и музыкальное искусство являются средствами воздействия на человека, экологическими по своей сути (В. Леви, З.Я. Можейко, Л. Мельникас, Е. Назайкинский). Исследования в области музыкальной экологии рассматривают критерии экологически "чистой" музыки, способствующей силой художественных и эстетических норм и идеалов поддерживать и восстанавливать природу человека и окружающего его мира. Е. Назайкинский обосновывает наличие "экологического иммунитета" внутреннего духовного мира личности как поля экологического воздействия художественного, психологического, социального, биологического.

Несмотря на то, что искусство вообще, и музыкальное искусство, – в частности, обладают экологическим потенциалом, следует иметь в виду, что "экологическим фактором то или иное искусство становится тогда, когда достаточно широкомасштабно представляет в той среде, в которой осуществляется человеческая жизнедеятельность, и в силу этого значимо влияет на состояние и поведение людей" [2, с. 5].

Как указывалось выше, целостное понимание сущности экологии человека предполагает взаимосвязь материального и духовного потенциала личности. Экологичность, присущая музыкальному искусству, позволяет исследовать многие проблемы жизни человека с точки зрения ее диалектической взаимосвязи с окружающей средой, где значительную роль играет «музыкальный социум» [1].

По нашему мнению, эффективность формирования экологической культуры у учащихся может быть достигнута только комплексно-системным подходом, т.е. экологизацией всей образовательной среды учреждения образования посредством музыки.

Экологизация образования предполагает, что экологическое мышление, представления об окружающей среде и месте в ней человека должны присутствовать во всех преподаваемых учебных дисциплинах школьного курса [4, с. 5].

Под экологизацией образовательного процесса средствами музыки в системе общего среднего образования мы понимаем процесс проникновения эстетически ценной музыки (в том числе экологической тематики) в содержание учебных предметов, внеурочной деятельности учащихся с целью гармоничного развития и овладения экологической составляющей содержания образования.

Реализация в учреждениях общего среднего образования педагогически организованной музыкально-экологической среды, предполагает опору на ее внутреннюю структуру.

На уровне пространственно-семантического компонента музыкально-экологическая среда предполагает музыкально-эстетическую организацию жизненного пространства (музыкально-эстетический дизайн школьной жизни, музыкальный фон учебных и рекреационных помещений, создание специальных эко-музыкальных зон для различных видов музыкально-экологической деятельности, оснащение их необходимым инструментарием, разработка и создание символического пространства: гимн школы, традиции и т.д.).

Содержательно-методический компонент среды требует разработки конкретных форм и методов организации учебной деятельности учащихся в рамках урочной и внеурочной деятельности (в т.ч. студийных и кружковых занятий, школьных праздников и художественных событий), основанных на принципах междисциплинарности и взаимосвязи глобального, музыкально-национального и краеведческого подхода к анализу экологических проблем и путей их решения. Например, на уроках зоологии при изучении класса пернатых учащиеся могут познакомиться с

исчезающими видами птиц через просмотр клипа И. Дорна "Дичь", выпущенного совместно с Всемирным фондом дикой природы (WWF) и студией Petrick (<https://www.youtube.com/watch?v=cH1D8zzqoKM>).

Коммуникационно-организационный компонент музыкально-экологической среды обуславливает принятие ее субъектами соответствующего стиля коммуникации и норм взаимодействия, а также определенных ролей, обусловленных ценностями и содержанием деятельности (например, заместитель директора по музыкальному дизайну помещений, ответственный за составление музыкального трек-листа для школьной радиотрансляции, координатор экологических проектов, консультант по музыкальному развитию и т.д.) [9, с. 135-136].

Таким образом, экологизация образовательного процесса учреждений образования посредством музыки может не только ускорять процесс формирования экологической культуры личности, но и содействовать сохранению подлинной духовно-нравственной сущности музыки для будущих поколений белорусов, популяризации эстетически ценной музыки среди подрастающего поколения. Музыка и музыкальное искусство должны быть оценены педагогической общественностью как фактор создания культурно-образовательной среды учреждений общего среднего образования, способной в значительной мере определить состояние и выживаемость человечества.

### Литература

1. *Казина Н.В.* Экология музыки: социокультурное измерение // Культурная жизнь Юга России. – 2017. – №3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekologiya-muzyki-sotsiokulturnoe-izmerenie> (дата обращения: 20.02.2020).
2. *Леви, М. В.* Музыка как психо-экологический фактор современности / М. В. Леви. – М., 2002. – 187 с.
3. *Митина, Н.А.* К проблеме экологии музыки / Н.А. Митина // Молодой ученый. – 2014. – №16. – С. 362-364. – URL <https://moluch.ru/archive/75/12826/> (дата обращения: 20.02.2020).
4. *Моисеев, Н.Н.* Экологическое образование и экологизация образования / Н. Н. Моисеев // Экология и жизнь. – 2010. – № 8. – С. 4–6.
5. *Назайкинский, Е.* Экология и музыка / Е. Назайкинский // Музыкальная академия. – 1995. – № 1. – с. 8-18.
6. Образовательный стандарт среднего образования: Введ. 26.12.2018. [Электронный ресурс] – Минск, 2018. – Режим доступа: <http://www.adu.by/> – Дата доступа: 20.02.2020.
7. *Петров, К.М.* Экология и культура: Учебное пособие / К. М. Петров. – СПб: Изд-во С-Петербур. уни-та, 2000. – 358 с.
8. *Сафаргалина, З.Г.* Формирование экологической культуры сельских школьников средствами музыкального искусства: автореф. соиск. уч. степ. канд. пед. наук. – 13.00.01. – Казань, 2009. – 22 с.
9. *Тарасов С.В.* Образовательная среда: понятие, структура, типология // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. – 2011. – №3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatel'naya-sreda-ponyatie-struktura-tipologiya> (дата обращения: 20.02.2020).

## ОБРАЗОВАНИЕ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КАК МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ЦУР

*Даргель Т.М., учитель*  
ГУО «Гимназия №4 г. Витебска»

Ведущей идеей деятельности коллектива государственного учреждения образования «Гимназия № 4 г. Витебска» сегодня является создание условий для формирования компетенций при-сущих личности, следующей философии устойчивого развития.

Наша гимназия является членом Ассоциации «Образование для устойчивого развития» и Витебским областным ресурсным центром комплексной поддержки образования в интересах устойчивого развития. Впервые этот статус гимназия № 4 г. Витебска получила в 2011 году, а в марте 2019 года подтвердила его в четвертый раз. Получение вышеуказанного статуса – официальное признание высокого уровня работы, которую коллектив нашего учреждения образования де-факто проводит в рамках идеи УР с 1995 года.

С 2017 года наша гимназия осуществляет реализацию республиканского инновационного проекта «Внедрение модели организации образовательных практик в интересах устойчивого развития с целью формирования творческого потенциала обучающихся».

Интеграция практик образования и устойчивого развития является главной тенденцией социального процесса в XXI в.

Образование в интересах устойчивого развития – это «образование призванное развивать знания, умения и ценности, которые позволят людям принимать индивидуальные и коллективные решения локального и глобального характера для улучшения качества жизни без угрозы для будущего планеты» [1, 30 с.].

Содержание образования в интересах устойчивого развития по своей сути межпредметно, ценностно-ориентировано и направлено на реальную жизнь [1, 31 с.]. На своих занятиях, мастер-классах, тренингах, практикумах, семинарах и конференциях педагоги гимназии затрагивают темы взаимосвязи в обществе, экономике и природе на локальном, региональном и глобальном уровнях.

Деятельность на практике ориентирована на создание условий для сочетания рационального и образного мышления, познавательного и деятельного поведения.

Расширяя возможности для своих учащихся и педагогов, государственное учреждение образования «Гимназия № 4 г. Витебска» активно выстраивает многовекторное социальное партнерство. Управленческими инструментами этого выступают экологические, экономические и социальные проекты.

Важнейшая цель, специфическая для образования в интересах устойчивого развития (это Цели устойчивого развития 6, 7, 12, 13, 15) – принятие обществом и человеком необходимости самоограничения, соотнесения своих желаний и потребностей с требованиями (возможностями) надсистемы (Природы), требует пересмотра существующих в обществе приоритетов и ценностей [1, 35 с.].

Для формирования ценностного отношения к природе важна практическая деятельность обучающихся в природе, их работа по активному изучению окружающей среды и природоохранительная деятельность.

Воспитывая уважительное отношение к разнообразию в природе, педагоги гимназии совместно с учащимися проводят:

- проект «Экологическая тропа «Юрьева горка»», который прошел как культурно-просветительский проект с регулярными экологическими экспедициями на Юрьеву горку. С преодолением рельефно-ландшафтного препятствия пешком, изучения окружающей флоры и фауны, ароматерапии чистым сосновым воздухом и водотеропии родниковой водой;

- проект «Протяни лапу помощи», который реализуется уже шесть лет и имеет разные вариации реализации;

- проект «Живое дерево целей устойчивого развития», благодаря которому, был посажен мини-сад Целей устойчивого развития из семнадцати молодых плодовых деревьев и дерева посвященного Ассоциации «Образование для устойчивого развития»;

- мастер-классов по озеленению территории и ландшафтному дизайну «Благоустройство территории гимназии с использованием отходов материалов»;

- экскурсии по территории гимназии и двум тропам – «Краеведческой» и «Экологической», в которых одной из станций было посещение мини-сада ЦУР.

Отрабатывая умения анализировать изменения в обществе и в окружающей среде и прогнозировать последствия этих изменений, педагоги гимназии совместно с обучающимися организовали: акцию «День без автомобиля», проводимую совместно с инспекцией ГАИ и с привлечением телеканала «СКИФ» и Витебского городского Интернет-портал – [GorodVitebsk.by](http://GorodVitebsk.by); проекты «Нулевые отходы», «Дадим отходам второй шанс», «Рециклинг бумаги и картона», «Рециклинг металла».

Другая важная цель, специфическая для образования в интересах устойчивого развития (это Цели устойчивого развития 3, 4, 16, 17) – формирование и развитие социальных умений и навыков, для которой инструментами становятся получение информации, ее понимание и критическое осмысление. Одних только социальных умений и навыков недостаточно, человеку необходим оптимизм перед лицом глобальных угроз будущего, мотивация и силы для того, чтобы применять эти навыки, чтобы действовать в сопротивляющейся изменениям социальной среде. Следовательно, встает необходимость достижения еще и других важных целей: развивать или способствовать развитию мотивации, оптимизма и активной жизненной позиции обучающихся [1, 35 с.].

Отрабатывая умения применять имеющиеся знания к разнообразным жизненным ситуациям, педагоги гимназии совместно с учащимися проводят: конкурс проектов по экономии и бережливости «Экономный Я – экономная семья»; творческие мастерские «Эковзгляд – фабрика творчества», где прошли мастер-классы «Новая жизнь старых вещей», «А зонтик может», «Новая жизнь джинса», «Поделки из фантиков», «Новый наряд для куклы»; тренинг-комплекс «Город мастеров гимназии №4 г. Витебска – творческое развитие людей и регионов».

Отрабатывая навыки сотрудничества в решении разнообразных проблем, педагоги гимназии совместно с учащимися организовали: праздник добрососедства «Улица Титова: 17 шагов к устойчивости местного сообщества», «17 дней устойчивого развития», «17 шагов к ЦУР» и квест-игра для родителей (законных представителей) «Достижение Целей устойчивого развития в отдельно взятой семье». В мероприятиях приняли участие все категории гимназического сообщества: учителя, учащиеся, законные представители учащихся, шефы, предприятия и учреждения города, не являющиеся официальными шефами, но заинтересовавшиеся работой гимназии и жители микрорайона.

Отрабатывая понимание того, что наши действия на местном уровне оказывают влияние на глобальные процессы, педагоги гимназии совместно с учащимися организовали проекты, оформленные как гугл-карты: «Живое дерево Целей устойчивого развития», «Зажжём ёлки вместе», «Птица на кормушке», «Экоель ЦУР», которые прошли на просторах всей Республики Беларусь. Создали блог, завели страничку в социальной сети Facebook и на канале YouTube Витебского областного ресурсного центра комплексной поддержки образования в интересах устойчивого развития. Издали брошюру «Деятельность по достижению Целей устойчивого развития в отдельно взятом ГУО «Гимназия № 4 г. Витебска».

Взаимодействию невозможно обучить, как невозможно научить на уроке этики вежливому поведению, уверенности в себе. Практики взаимодействия складываются сами собой, а система образования (или ОУР) должна стать необходимой площадкой, базой для развития таких практик – сначала на уровне образовательной среды, а затем в немоделированной реальности.

Работа в данном направлении продолжается каждый день, ведь основной целью образовательных мероприятий ОУР становится формирование взгляда на мир на основе соответствующего опыта. Научить видеть мир в целостности, со всеми его взаимосвязями в природе и обществе, с разных точек зрения и перспектив; научить пониманию того, как наши действия влияют на окружающий нас мир и через него опять возвращаются к нам [1, 36 с.].

### **Литература**

1. *Рябова Н.* Обучение демократии. В поисках гармонии. *Образование для устойчивого развития* / Наталья Рябова, Татьяна Новикова. – Минск: АГА, 2007. – 102 с.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ**

*Дорофей В.В., учитель биологии и химии  
Средняя школа № 124 г. Минска*

В современном языке слово «экология» употребляется чрезвычайно часто. Мы говорим о плохой экологии мира, страны, города и даже... об «экологии культуры». Помимо этих новых смыслов термин «экология» означает еще и давно существующее понятие – наука о доме, в котором живет человек.

Экологическое образование школьников – одна из самых сложных областей. Знания по современной экологии формируются на стыке нескольких наук – биологии, географии, химии, физики и т.д. Интеграция экологического компонента с базовыми предметами расширяет область естественнонаучных знаний, показывает их связь с жизнью, что повышает интерес учащихся к обучению, ведь формирование ответственного отношения к природе возможно лишь в условиях постоянного взаимодействия с природой, окружающей ребенка, а не только с наглядностью в школьном кабинете.

Экология – наука об отношениях растительных и животных организмов и образуемых ими сообществ между собой и окружающей средой. А под экологическим воспитанием понимается

формирование у широких слоев населения высокой экологической культуры всех видов человеческой деятельности, так или иначе связанных с познанием, освоением, преобразованием природы.

Основная цель экологического воспитания: научить ребенка развивать свои знания законов живой природы, понимание сущности взаимоотношений живых организмов с окружающей средой и формирование умений управлять физическим и психическим состоянием.

Постепенно определяются образовательные и воспитательные задачи:

– углубить и расширить экологические знания;

– привить начальные экологические навыки и умения – поведенческие, познавательные, преобразовательные;

– развить познавательную, творческую, общественную активность школьников в ходе экологической деятельности;

– сформировать (воспитать) чувства бережного отношения к природе.

Процесс экологического воспитания школьников при изучении общеобразовательных предметов осуществляется поэтапно.

Первый этап начинается еще в начальной школе, когда осуществляется преподавание курсов по изучению окружающего мира. К этому времени школьники получают общие сведения о целях и способах защиты от загрязнения, разрушения и уничтожения различных объектов природы, естественных ландшафтов, знакомятся с функциями местных природоохранительных органов и содержанием их деятельности по сбережению природных богатств родного края.

На втором этапе (5 – 9 классы) происходит совершенствование и закрепление имеющихся знаний и представлений о природе как общественной и государственной собственности и правовом механизме охраны и регулирования эксплуатации естественных богатств, а также формируются экологические убеждения школьника.

Третий этап включает в себя 10–11 классы обучения в средней школе. Он характеризуется повышением теоретического уровня и усилением практической направленности занятий по биологии, географии, физике, химии и др. В результате изучения этих предметов углубляются и систематизируются природоохранительные знания и представления учащегося, продолжается формирование структуры его экологического сознания.

На основе ведущих дидактических принципов и анализа интересов и склонностей школьников были разработаны различные формы экологического воспитания на уроках биологии. Их можно классифицировать на: массовые; групповые; индивидуальные.

К массовым формам относится работа учащихся по благоустройству и озеленению помещений и территории школы, массовые природоохранные компании и праздники; конференции; экологические фестивали, ролевые игры, работы на пришкольном участке.

К групповым – клубные, секционные занятия юных друзей природы; факультативы по охране природы и основам экологии; кинолектории; экскурсии; туристические походы по изучению природы; экологический практикум.

Индивидуальные формы предполагают деятельность учащихся по подготовке докладов, бесед, лекций, наблюдения за животными и растениями; изготовление поделок, фотографирование, рисование, лепка.

Актуальность взаимодействия общества и природной среды выдвинула школой задачу формирования у детей ответственного отношения к природе. Педагоги и родители осознают важность обучения школьников правилам поведения в природе. И чем раньше начинается работа по экологическому воспитанию учащихся, тем большим будет ее педагогическая результативность. При этом в тесной взаимосвязи должны выступать все формы и виды учебной и внеклассной деятельности детей.

## Литература

1. *Бобылева Л.Д.* Экологическое воспитание младших школьников//Начальная школа. – 2003 – №5. – с.64-75.
2. *Дерябо С.Д.* Экологическая педагогика и психология/С.Д. Дерябо. – Ростов н/Дону.: Феникс,1996. – 268 с.
3. *Зверев И.Д.* Проблемы социальной экологии/И.Д. Зверев. – М.: Просвещение, 1994. – 167с.
4. *Миркин Б.М.* Популярный экологический словарь/Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – М.: Просвещение, 1999. – 296 с.
5. *Новиков Ю.В.* Экология, окружающая среда и человек/Ю.В. Новиков. – М.: Просвещение, 2000. – 125 с.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ НА ПРИМЕРЕ ГУО «СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 81 Г. МИНСКА»

<sup>1</sup>Карпенко А.А., <sup>2</sup>Гаевский Е.Е.

<sup>1</sup>ГУО «Средняя школа №81 г. Минска»

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет, биологический факультет

Экологическая культура – это социально необходимое нравственное качество личности, которое включает в себя: систему экологических знаний и умений, как основу экологической грамотности; систему ценностных ориентаций и убеждений, как нравственную основу поведения; систему экологически оправданных поступков в природе [3].

Экологическая культура предполагает наличие у человека определенных знаний, убеждений, готовности к деятельности, осознание природы как национального общественного достояния, умение предвидеть последствия человеческой деятельности в природе, способность использовать экологические знания при выборе решения о собственном поведении в природе.

Экологическое воспитание школьников является важной составляющей всей системы школьного воспитания, причем, как правило, основная ответственность за реализацию задач экологического воспитания ложится на учителя биологии [1-3].

Цель: изучить процесс формирования экологической культуры личности школьников на примере ГУО «Средняя школа №81 г. Минска».

В 2017/2018 учебном году в рамках подготовки научно-исследовательских работ и факультативных занятий приняли участие 20 учащихся на II ступени общего среднего образования и 10 учащихся на III ступени общего среднего образования. В 2018/2019 учебном году – 13 учащихся на II ступени общего среднего образования и 7 учащихся на III ступени общего среднего образования. На протяжении последних двух учебных лет в начале учебного года психологическая служба совместно с педагогическими работниками школы (учителя биологии) проводит мониторинг уровня формирования экологической культуры школьников средней и старшей возрастных групп за прошлый учебный год. Для этого социально-педагогической службой и педагогами биологического профиля была разработана анкета по оценке отношения учащихся к природе, готовности к деятельности, осознание природы как национального общественного достояния, способность использовать экологические знания при выборе решения о собственном поведении в природе, выявлению участию семьи в формировании экологического воспитания. Учащимся предлагают ответить на 5 вопросов анкеты. Каждый вопрос имеет три варианта ответов, из которых учащимся предлагается выбрать один наиболее подходящий. За каждый ответ на вопрос можно получить от 1 до 3 баллов (1 балл - низкий уровень, 3 балла – высокий уровень). Ниже приведены вопросы анкеты.

### *Анкета*

1. Чем для Вас является природа?

А. Самым главным, то, без чего не один человек не мог бы обойтись (3 балла).

Б. Местом для отдыха (2 балла).

В. Не думал об этом (1 балл).

2. Обсуждаете ли Вы экологические проблемы в семье?

А. никогда (1 балл); Б. иногда (2 балла); В. Часто (3 балла).

3. Знаете ли Вы о наличии в Вашем городе природоохранных организаций и движений и об их деятельности?

А. слышал о наличии таких организаций, хотел бы принимать участие в них (2 балла).

Б. да, мне известны такие организации и их деятельность (3 балла).

В. нет, ничего об этом не знаю (1 балл).

4. Принимаете ли Вы личное участие в охране окружающей среды?

А. нет (1 балл).

Б. хочу, но не знаю как (2 балла).

В. да (3 балла).

5. Как Вы относитесь к регулярному проведению экологических субботников и рейдов?

А. Всегда принимаю участие, они необходимы и дадут хорошие результаты (3 балла).

Б. Принимаю участие, когда это необходимо, не уверен, что они действительно нужны (2 балла).

В. Никогда не принимаю участие, это бессмысленно, так как они не дадут положительных результатов (1 балл).

После анкетирования результаты каждой анкеты суммируются и исходя из полученного суммарного балла, определяется уровень экологической культуры личности учащегося. Ниже приведены критерии каждого из возможных уровней и их характеристика:

1 уровень (менее 6 баллов) – низкий уровень: потребительское отношение к природе, у учащихся отсутствует осознание ответственности перед природой и обществом за свои дела и поступки.

2 уровень (7-9 баллов) – средний уровень: не до конца сформировано отношение к природе, учащиеся частично осознают ответственность перед природой и обществом за свои дела и поступки.

3 уровень (10-13 баллов) – высокий уровень: способность использовать экологические знания при выборе решения о собственном поведении в природе, учащиеся осознают ответственность перед природой и обществом за свои дела и поступки.

4 уровень (14-15 баллов) – очень высокий уровень: сформировано сознательное отношение к природе, учащиеся способны использовать экологические знания для улучшения состояния окружающей среды.

На основании проведенных анкет можно проследить динамику формирования экологической культуры на разных ступенях образования, ответственность перед природой и обществом за свои дела и поступки, оценить вклад семьи, педагогов, учителя биологии и химии в процесс формирования экологической культуры.

Мониторинг уровня сформированности экологической культуры учащихся проводится на базе учреждения образования регулярно в виде анкетирования учащихся II и III степеней общего среднего образования. В анкетировании приняли учащиеся двух групп. Одну выборку составили учащиеся II ступени общего среднего образования задействованные и не задействованные в научно-исследовательской работе, а вторую учащиеся III ступени задействованные и не задействованные в научно-исследовательской работе. Вовлечены в научно-исследовательскую деятельность в среднем являются 20 человек.

Анализ полученных результатов позволяет сделать следующие выводы:

В большинстве случаев преобладает средний и высокий уровни экологического воспитания и самосознания.

По годам прослеживается положительная динамика. Так в течение 2 лет наблюдается общая тенденция смещение результатов в сторону более высокого уровня II и III ступени общего среднего образования.

Наиболее существенный рост сформированности экологической культуры прослеживается у учащихся, задействованных в исследовательской деятельности, так, приращение процентного количества учащихся на высоком уровне составило в среднем 10 %, а на очень высоком уровне – 5%.

К III ступени уровень формирования экологического самосознания у учащихся в целом возрастает.

Показатель среднего уровня сформированности экологической культуры учащихся, не задействованных в исследовательской деятельности, на 20% выше, чем у учащихся, задействованных в исследовательской работе. Но эту разницу можно объяснить преобладанием высокого и очень высокого уровней экологической культуры у учащихся, задействованных в исследовательской работе. И тем, что у учащихся формируется экологическое воспитание и самосознание не только в рамках исследовательской деятельности, но и опосредовано, через учебные предметы, внеурочную деятельность, разовые акции. По результатам проведенного анкетирования большинство школьников признают экологические проблемы, как наиболее приоритетные, осознают ответственность перед природой и обществом за свои дела и поступки.

### Литература

1. *Андреева, Н.Д.* Теория и методика обучения экологии / Н.Д. Андреева, В.П. Соломин, Т.В. Васильева. – М.: изд-во центр «Академия», 2009. – 208 с.
2. *Гричик, В.В.* Методика преподавания биологии: курс лекций / В.В. Гричик. – Мн.: БГУ, 2012. – 132 с.
3. *Никитенко Г.Ю.* Формирование экологической культуры школьников / Г.Ю. Никитенко. – Минск, 1999 – 217 с.

# НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

*Климова О.А., Кистрина Л. А.*

Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

Обучение иностранному языку детей дошкольного и младшего школьного возраста вновь стало предметом заинтересованного разговора педагогов, филологов и родителей, ведь именно ранее обучение иностранным языкам является современной тенденцией языкового образования. Общество выдвигает совершенно новые требования к качеству владения иностранным языком, а соответственно и к уровню языковой подготовки наших детей, ранее языковое развитие которых становится неотъемлемой частью их жизни. Некоторые известные методы изучения иностранного языка не приводят к высоким результатам.

В современной системе обучения иностранному языку на раннем этапе необходимо выделить ряд особенностей, которые направлены на то, чтобы помочь ребенку преодолеть определенные трудности на пути обучения второму языку, и о которых большинство педагогов современных учреждений образования имеют смутное представление. Одной из наиболее часто отмечаемых трудностей можно назвать отсутствие у ребенка действенных и актуальных моментов овладения иностранным языком. Педагогу необходимо, в первую очередь, учитывать принцип индивидуализации в условиях коллективных форм обучения.

Каждый ребенок должен быть главным действующим лицом на уроке, чувствовать себя свободно и комфортно, принимать активное участие в обсуждении тем урока. К сожалению, нередко на уроке учитель очень активен, использует им самим приготовленные наглядные пособия, ведет урок и комментирует его сюжет, применяет разнообразные формы работы, а дети лишь дисциплинированно выполняют его указания и действуют по написанному им сценарию, что вряд ли способствует их творческому развитию. Важно, чтобы дети вместе с учителем «творили» урок, участвовали в межкультурном общении на изучаемом языке.

Это возможно, если основной формой деятельности будет не слушание, говорение, чтение или письмо на иностранном языке, а живое, активное общение с учителем и друг с другом. Иными словами, на данном этапе необходимо заложить основы для всестороннего развития коммуникативной компетенции, которая формируется во всех видах речевой деятельности [2, с. 8].

Долгое время считалось, что дети овладевают родным языком на основе подражания речи взрослых. Отсюда делался вывод, что и иностранным языком дети должны овладевать глобально, на основе имитации и репродукции. Однако в психолингвистических исследованиях доказано (А.М. Шахнарович, Е.И. Негневицкая), что имитация не является основным механизмом овладения детьми языком и подтверждено стремление ребенка организовать свой язык, найти в нем правила и действовать в соответствии с этими правилами. Дети, наблюдая за речью взрослых, на неосознаваемом уровне делают обобщения и выводят правила, что позволяет им творить свою речь [3, с. 47].

Ребенок, который изучает иностранный язык в дошкольных учреждениях и начальной школе XXI века, не попугай, повторяющий заученное (что, к сожалению, зачастую происходит на уроках иностранного языка), а личность, которая учится принимать самостоятельные решения. Наша задача помочь ученику «творить» речь на чужом языке, так же как он творит ее на родном языке.

Как известно, при изучении иностранного языка одна из основных задач – пополнение словарного запаса. Многие запоминают слова, используя механическое заучивание. Разве можно заставить детей запомнить то, что им не интересно? Существует аксиома: «Повторение – мать учения». Научные эксперименты данную аксиому не подтвердили. Мы, а тем более дети, от природы умеем и должны запоминать без «зубрежки», таким образом, использовать повторение как главный метод запоминания недопустимо.

Известны причины, по которым ребенок не может запомнить информацию: недостаточная концентрация внимания, несоблюдение основных законов памяти, сложность самой информации для запоминания, а также ее плохая организация, слабо развитая память. Забывание часто связано

с неумением вспомнить: подобрать нужный ключ к нужной двери. Современная наука обладает широким спектром разнообразных методов, приемов, технологий в обучении иностранным языкам. Здесь на помощь приходит мнемоника – искусство запоминания, совокупность приемов и способов, облегчающих запоминание и увеличивающих объем памяти путем образования искусственных ассоциаций.

Замена абстрактных объектов и фактов на понятия и представления, имеющие визуальное, аудиальное или кинестетическое представление, связывание объектов с уже имеющейся информацией в памяти различных типов для упрощения запоминания. В настоящее время в методической науке можно найти различные мнемотехнические приемы: рифмизация, запоминание длинных терминов или иностранных слов с помощью созвучных, метод ассоциаций (картинки, фразы, которые соединяются с запоминаемой информацией), метод связок, метод создания ассоциограмм и т.д. Главное в образовании ассоциаций – это яркость образа. Чем ярче воображение, тем легче создавать связи между ними, соответственно больше слов можно запомнить. Ассоциации должны быть необычными, нестандартными, абсурдными, смешными, динамичными, образными, неожиданными, новыми.

В качестве примера можно привести метод ключевых слов. Это фонетические (звуковые) ассоциации к запоминаемым словам. К английскому слову look (смотреть) созвучным будет русское слово «лук». Сюжет такой: «Не могу смотреть, когда режу лук». Просим детей показать, как мама режет лук и отворачивается, чтобы не заплакать. Fish – рыба, созвучно русскому слову «фишка». Ребенок играет в настольную игру и использует фигурку рыбки вместо фишки. Таким образом, для того чтобы запомнить иностранное слово к нему подбирается созвучное ключевое слово на родном языке. Затем составляется небольшой сюжет из слова-созвучия и перевода. Сюжет необходим для образования связки. Очень важный этап при запоминании с помощью данного метода – это визуализация, оживление придуманного текста [4, с. 45].

С помощью данного метода можно запоминать слова любого языка и любой сложности. В идеале необходимо достичь того, чтобы понятие «перевод» потеряло смысл. То есть научить детей запоминать новые слова так, чтобы между зрительным образом и словесным обозначением установились связи. Запоминание слов не должно быть целью в изучении иностранного языка, а только действием, ведущим к достижению какой-либо цели. А основными целями при изучении иностранного языка на современном этапе является повышение мотивации к его изучению, улучшение качества знаний, развитие памяти, внимания, познавательных процессов.

Важно также отметить, что уже начиная со второго этапа освоения иностранного языка дети должны изучать иностранный язык не только как средство общения, но и как элемент приобщения их к иноязычной культуре. Этот момент действительно важен, так как он способствует расширению общего кругозора детей, что сказывается в последующем на их общей успеваемости, например, по географии, эстетике, литературе и другим предметам.

Для формирования страноведческой мотивации можно помочь детям установить переписку, обмен открытками, фотографиями, дисками со сверстниками из других стран. Ввести ребенка в мир иноязычной культуры – важнейшая задача учителя, решая которую он будет способствовать формированию у детей общечеловеческого сознания.

Более эффективному обучению иностранному языку на пути преодоления изложенных трудностей во многом способствует система психолого-педагогических условий, предложенная Ш.А. Амонашвили: обеспечение процесса обучения на основе личностно-гуманного подхода, обеспечение успеха, то есть радости познания при освоении иностранного языка, а также применение стимулирующих оценок. Главной целью этой системы является формирование личности и одновременно утверждение формы гуманного обучения развивающейся личности. Важно сделать ребенка соратником педагога в обучении и воспитании, настроить его на самостоятельное мышление и сохранить за ним право выбора [1, с. 18].

Речь не о том, чтобы ребенок не испытывал затруднений в процессе работы, а о том, чтобы он, во-первых, владел умением самооценки, а, во-вторых, – ощущал положительную оценку, даваемую его работе учителем, воспитателем, а также людьми, среди которых он учится и живет.

Выполнение вышеназванных условий и принятие во внимание упомянутых особенностей системы обучения иностранному языку на раннем этапе в значительной мере способствует дости-

жению целей устойчивого развития в рамках педагогического процесса и повышению эффективности учебно-воспитательного процесса в целом.

### Литература

1. Амонашвили, Ш.А. Психологические особенности усвоения второго языка школьниками / Ш.А. Амонашвили // Иностраный язык в школе. – 1986. – № 2. – С. 16-21.
2. Гальскова, Н.Д. Об итогах второго года экспериментального обучения иностранным языкам в начальной школе / Н.Д. Гальскова // Иностранные языки в школе. - 1990. - № 1. – С. 7-12
3. Негневицкая, Е.И. Язык и дети / Е.И. Негневицкая, А.М. Шахнарович. – М., Наука, 1987. – 110 с.
4. Никитина, Т.Б. Как развить суперпамять, или запоминаем быстро и легко / Т.Б. Никитина. – М.: Аст-Пресс Книга, 2006. – 120 с.

## К ВОПРОСУ РЕАЛИЗАЦИИ ИДЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ. ОПЫТ УЧРЕЖДЕНИЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Кративина Е.В.<sup>1</sup>, Роцупкина Н.Н.<sup>1</sup>, Белая Т.Н.<sup>1</sup>, Смольник Н.С.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Государственное учреждение образования «Ясли-сад № 389 города Минска»,  
<sup>2</sup>МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

Цель устойчивого развития – выживание человечества в целом и повышение качества жизни для каждого гражданина в отдельности. Ключевой вопрос концепции устойчивого развития заключается в том, как жить, чтобы сохранить нашу землю для настоящих и будущих поколений? Однако человечество пока далеко от всеобщего признания такой философии жизни и роль образования как раз и заключается в том, чтобы интегрировать принципы, ценности и методы устойчивого развития во все аспекты процесса обучения [1].

Дошкольное образование является самым первым и крайне важным этапом формирования экологически грамотной личности с мышлением, отвечающим потребностям современного общества. Именно экологическое образование обеспечивает развитие у детей дошкольного возраста способности к конструктивному решению проблем окружающего мира, формирование таких качеств личности, как осознанность действий, глубина и широта познания как умения обосновывать собственные поступки и мнения. Также оно определяет готовность и стремление получать, искать, перерабатывать информацию, творчески использовать ее на практике при решении экологически и социально значимых проблем [2].

Залогом успешного достижения целей устойчивого развития в дошкольном учреждении служит сочетание таких аспектов как личная заинтересованность и опыт педагогов, вовлеченность воспитанников и их семей, применение теоретических знаний на практике, обсуждение с детьми результатов различных видов деятельности, а также применение инновационных образовательных технологий и нетрадиционных моделей обучения, дополняющих возможности классических образовательных подходов.

Например, необходимо не просто рассказывать детям о различных аспектах экологической грамотности, а обсуждать с ними результаты их собственного познания, бережного отношения к природе, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей, норм здоровьесберегающего поведения. Важно помогать детям замечать проблемные ситуации, учить воспитанников решать их. Так, педагог, не меняя количество и качество информации, побуждает детей к самостоятельной добыче знаний. Именно это и формирует у ребенка способ мышления с устойчивым познавательным интересом. Это и есть новая форма ценностных установок, навыков и знаний по обеспечению устойчивого развития в гармонии с нашей планетой [3].

Нельзя забывать, что воспитанники должны быть активными участниками образовательного процесса, а не только исполнителями заданий, которые для них были разработаны. Чем старше дети, тем активнее они участвуют во всех видах предлагаемой деятельности.

В ГУО «Ясли-сад № 389 г. Минска» проблема включения идей устойчивого развития в образование решается разными способами. Одним из направлений работы нашего учреждения явля-

ется организация специальных мероприятий для воспитанников и их семей, которые реализуются на основе игровых, здоровьесберегающих, проектно-исследовательских и экспериментальных экологических технологий. Наши педагоги используют как мотивационно-стимулирующие, так и организационно-практические подходы и весь арсенал методов и приемов при работе с воспитанниками и их семьями.

При планировании и проведении, а также по завершении каждого мероприятия важно обсудить с воспитанниками волнующие вопросы выяснить, что еще они хотели бы узнать о своем ближайшем окружении, что могли бы и хотели бы сделать для улучшения своей окружающей среды. Это помогает педагогам поддерживать инициативу детей и побуждает родителей к поиску дополнительной информации.

Педагогом средней группы Крапивиной Е.В. учреждения образования накоплен определенный опыт по формированию экологически грамотного поведения у воспитанников и их семей. Например, выступая на родительских собраниях она рассказывает родителям о правилах и важности рационального использования воды и электроэнергии. Параллельно педагог проводит работу с воспитанниками как на занятиях, так и в процессе общения, игр, демонстрирует процесс экономии с помощью мультимедийных материалов, и, что особенно важно, на собственном примере. Таким образом, воспитатель учит детей непосредственно в условиях группы соблюдать правила экономии. Также Крапивиной Е.В. подобраны информационные текстовые, графические и видеоматериалы для родителей, которые содержат необходимую информацию в понятной форме и позволяют эффективно вовлекать всю семью в процесс экономии указанных ресурсов. Педагогом разработан комплект материалов на тему «Энергосбережение», который содержит всю актуальную информацию по данной теме и может использоваться коллегами, воспитанниками и их родителями.

Еще одним примером может послужить пропаганда покупки в магазине товаров в более безопасной для окружающей среды упаковке, а также замена полиэтиленовых пакетов на сумки из ткани.

Повторное использование вещей – это также принцип, которому следуют наши педагоги и который уже прижился среди наших воспитанников. Например, мы рационально используем бумагу, в том числе практикуем повторное ее использование, не выбрасываем обрезки, остатки бумажной упаковки. В случае невозможности повторного использования, собираем бумагу в макулатуру.

Чтобы привить воспитанникам и их семьям экологически дружественные привычки, в ГУО «Ясли-сад № 389 г. Минска» регулярно проводят мероприятия, объявляют конкурсы и акции, организуют мастер-классы и лекции, которые проводятся как сами педагоги, так и специалисты в области экологии и экологического образования УО «МГЭИ им. А. Д. Сахарова» БГУ. Например, мастер-класс и лекция для родителей «Как праздновать Новый год экологично?», акция «Собери макулатуру – спаси дерево!», экологическая выставка «Эко-весна», конкурс поделок из вторичного сырья «Лучшая экологическая елка», просмотр экологических мультфильмов в рамках проекта «Экосинематека», создание семейного фотоальбома на тему «Мы любим природу», акция по сбору пластиковых крышечек в рамках проекта «Новая жизнь в обмен на крышечки», обучающие игры по сортировке мусора и т.п.

Для активного вовлечения воспитанников и их родителей в процесс взаимодействия с природой и изучение биоразнообразия, на территории ГУО «Ясли-сад № 389 г. Минска» коллективом педагогов совместно с работниками лаборатории экологического образования УО «МГЭИ им. А. Д. Сахарова» БГУ ведется активная работа в рамках проекта «Интерактивная экологическая тропа». Так, нами начато создание экологической тропы, которая будет адаптирована не только под воспитанников разных возрастных групп, а также будет оснащена комплектом интерактивных материалов, а они, в свою очередь, позволят проводить комплексную образовательную работу как непосредственно на тропе, так и в рамках группы. Кроме того, использование инновационных компьютерных технологий, позволит реализовать возможность организации экологических квестов, образовательных маршрутов, а также самостоятельного посещения тропы родителями с детьми.

Таким образом, ключевыми аспектами, которые будут обеспечивать достижение дошкольными образовательными целями устойчивого развития являются реализация идей экологического образования посредством сочетания экологически дружественной деятельности педагогического коллектива, воспитанников и их семей.

## Литература

1. Образование в интересах устойчивого развития / 2020 – URL <https://ru.unesco.org/themes/obrazovanie-v-interesah-ustoychivogo-razvitiya-0> (дата обращения: 14.02.2020).
2. Тавстуха О.Г. Дошкольное образование для устойчивого развития: теоретические основы дополнения картины мира современной картиной жизни / О.Г. Тавстуха, А.А. Муратова // Детский сад: теория и практика. – 2013. – №9. – С. 22-28.
3. Сидорчук Т.А. Я познаю мир. Методический комплекс по освоению детьми способов познания. – Ульяновск, ООО «Вектор – С», 2014. – 120 с.

## РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГО-ЭСТЕТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В СИСТЕМЕ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

*Кудашова Т.В., аспирант*

Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова

В последние годы проблемы охраны окружающей среды и экологической безопасности приобрели глобальный характер. От их решения напрямую зависит дальнейшее существование человечества.

Стремление мирового сообщества перейти к устойчивому развитию согласно решениям конференции ООН по окружающей среде, прошедшей в Рио-де-Жанейро в июне 1992 года, позволяет по-новому взглянуть на экологическое образование. Экологическое образование призвано развивать внутреннее чувство ответственности и долга по отношению ко всему живому. Определяющими предпосылками экологического образования в целях устойчивого развития, по мнению исследователя Ю.А. Шароновой, «должны быть пересмотр идеи антропоцентризма о преобладании человека над природой и неисчерпаемости природных ресурсов, осознание качественно нового соотношения биотических и социальных сил на планете, ответственность человеческого интеллекта за структурно-функциональное состояние биосферы и за благоприятные условия существования на ней человечества» [4, с. 6].

Задачи экологического образования подрастающего поколения приобретают особое значение, в связи с чем становится все более актуальной проблема формирование экологической культуры детей и подростков.

По словам академика И. Д. Зверева, «острота современных проблем взаимодействия общества и природы поставила ряд новых задач перед школой и педагогикой, которые призваны подготовить молодое поколение, способное преодолеть последствия негативных воздействий человека на природу, бережно относиться к ней в будущем... Весь комплекс экологических проблем современности потребовал нового философского осмысления, коренного пересмотра ряда социально-экономических вопросов, новых научных поисков и более полного и последовательного отражения многоаспектности экологии в школьном образовании» [2, с. 19].

Анализ зарубежных исследований на данную тематику показывает, что в западных странах ведутся острые дискуссии о необходимости введения «зеленой» философии, политики и эстетики. Например, немецкие защитники природы выдвигают идеи о новом характере художественно-эстетического и культурного мышления в связи с нынешнем состоянием природы [6]. Известный финский экоэстет И. Сепянмаа, являясь автором фундаментальной монографии «Красота природы», выделяет направления воспитания и обучения детей с перспективой сохранения эстетики окружающей среды [7].

Согласно трудам отечественных ученых Н.А. Беневольской, Л.Г. Наумовой, Л.П. Печко, Т.Я. Шпикаловой и др., непременным условием успешного формирования у детей экокультуры является взаимосвязь экологического и эстетического образования. По мнению Н. А. Беневольской, с целью развития эмоционального восприятия, душевных качеств ребенка, определяющих отношение к окружающему миру, необходимо предусмотреть развитие соответствующих технологий и методик. Этому процессу способствует обучение различным видам искусства, направленное преимущественно на развитие духовной и эмоциональной сферы личности [1].

Одним из перспективных направлений формирования эмоционального взаимодействия обучающегося с изучаемыми объектами в целях экологического образования может выступать развитие эколого-эстетической культуры детей и подростков. Развитие эколого-эстетической культуры ориентирует детей на бережное отношение к миру природы, раскрывает его эстетическую сущность, оказывающую огромное влияние на состояние души человека, его духовно-нравственное развитие.

Младший школьный возраст является важнейшим периодом для развития эколого-эстетической культуры. Именно на этом возрастном этапе детям свойственно уникальное единство знаний и переживаний, что дает возможность педагогу сформировать у них основы ответственного отношения к окружающему миру. Согласно исследованиям Л.С. Щукиной, младший школьник, в силу психологических особенностей, восприимчив к красоте в жизни, природе, искусстве и отношениях между людьми. Особенности физиологии и психологии детей данного возрастного периода дают возможность педагогу создавать условия для накопления ребенком эстетических впечатлений, как важной основы развития эмоциональной культуры, эстетических чувств, эстетического кругозора, обогащения эстетических представлений обучающихся, развития навыков эстетической деятельности, воспитания основ эстетической культуры [5].

По мнению В.И. Самохваловой, младшие школьники обычно проявляют интерес к занятиям рисованием, лепкой, танцами, музыкой. В этом возрасте у детей накапливаются знания о культурных, эстетических явлениях, происходит овладение ценностными ориентирами, формируются эмоционально-психологические установки [3].

Несмотря на высокое теоретическое и практическое значение существующих исследований в области экологического образования подрастающего поколения, проблема формирования эколого-эстетической культуры младших школьников изучена недостаточно. Анализ состояния данной проблемы определяет необходимость теоретического обоснования развития эколого-эстетической культуры младших школьников, разработку методик и учебных программ, направленных на развитие эколого-эстетической культуры младших школьников.

Формирование эколого-эстетической культуры детей младшего школьного возраста содержит следующие структурно-содержательные компоненты:

- когнитивный (интерес к экологической информации);
- этический (способность воспринимать, оценивать и воспроизводить красоту окружающего мира);
- деятельный (мотивация, поведение, связанные с охраной и улучшением окружающей среды).

Формирование эколого-эстетической культуры детей младшего школьного возраста базируется на следующих принципах:

- принцип интеграции (соединяет в педагогических подходах лично-ориентированный и рефлексивно-деятельный аспекты, а в содержании учебного материала – естественнонаучные и культурно-эстетические компоненты изучаемых объектов и явлений);
- принцип разностороннего взаимодействия (включение школьников в разнообразную художественно-творческую деятельность, связанную с окружающим миром);
- принцип целостности (создаваемый на каждом уроке художественный образ экологического объекта всегда включен в целостную картину мира);
- принцип научности (создаваемый педагогом художественный образ должен быть основан на научной картине мира) [1].

Анализируя вышесказанное, можно сделать следующий вывод: развитие эколого-эстетической культуры младших школьников является актуальной проблемой для современной педагогической науки и способствует достижению целей устойчивого развития.

## Литература

1. Беневольская, Н. А. Художественная деятельность как средство экологического воспитания младших школьников и подростков: автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Москва, 2010. – 24 с.
2. Зверев, И. Д. Экология в школьном обучении (Новый аспект образования). – М.: Знание, 1980. – 96 с.
3. Самохвалова, В. И. Эстетическая культура как комплексный феномен утверждения и реализации человека в мире / В. И. Самохвалова // Эстетическая культура. М.: ИФРАН, 1996. – С. 31 – 45.

4. Шаронова, Ю. А. Экологическое образование сельских школьников в системе дополнительного образования детей. Монография в 2-х частях. Ч.1. Концепция формирования экологической компетентности сельских школьников в учреждении дополнительного образования. – Ульяновск: УГСХА, 2005. – 97 с.
5. Щукина, Л. С. Актуальная концепция эстетического воспитания в культурно-образовательной системе: автореф. дис. ... канд. культурол. – Саранск. – 2006. – 166 с.
6. Hiltrud Omen (Ed). Die Kunst auf dem Weg zur Leben: Jo seph Beuys. Weinheim. West-Berlin, 1988.
7. Sepanmaa J. The beauty of environment: A general model of environment aesthetics. – Helsinki, 1986.

## **ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)**

*Кузьмич В.Н., к. ист. н., доцент кафедры, учитель истории и обществоведения  
высшей категории*

Брестский государственный технический университет, Средняя школа № 9 г. Бреста

Современный мир интенсивно меняется и ставит перед человеком новые задачи. Сегодня образование перестраивается на деятельностную парадигму, в соответствии с которой результатом обучения становятся не только предметные знания, но и универсальные навыки (так называемые компетенции). Они помогают адаптироваться в среде, наполненной непростыми технологическими решениями и постоянным взаимодействием с другими людьми. Это такие компетенции, как: критическое и креативное мышление, умение общаться, работать в команде, управлять собой.

Любой навык недостаточно понять в теории, чтобы научиться эффективно его применять. Овладеть им можно только на собственном практическом опыте.

Совместить реальный опыт с учебными форматами помогает Edutainment — относительно новая, но стремительно набирающая популярность технология обучения. Её появление связано с тенденцией образования XXI века становиться всё более открытым и неформальным, а также стремлением связать обучение с личным опытом учащихся.

Понятие edutainment состоит из двух объединённых в одно слов: education (образование) и entertainment (развлечение). Это понятие обозначает «обучение через развлечение» и предполагает внедрение игровых практик в традиционные форматы учёбы. В литературе также можно встретить термин «геймификация», который по сути является одним из вариантов понятия edutainment.

Такой подход позволяет решить сразу несколько задач:

1. Постоянно поддерживает интерес учащихся через сочетание внутренней и внешней мотивации (внутренней является личное удовлетворение и признание окружающих, внешней – причастность к решению масштабных проблем).
2. Игра даёт возможности для создания непосредственного опыта – тренировка и освоение навыков происходит прямо в процессе обучения.
3. Соревновательный момент приводит к самоактуализации – использовании всех личных ресурсов для достижения наилучшего результата.
4. поощрение закрепляет ситуацию успешности.

Использование игровых технологий особенно важно в изучении тех предметов или направлений, который не являются обязательными. Поэтому edutainment незаменим в дополнительном образовании. К сожалению, сегодня экологическое образование и формирование экологического мышления в школе носят дополнительный характер. Осознавая важность формирования экологического образа жизни, школа стремится ликвидировать этот недостаток через объединения по интересам, курсы по выбору, факультативы, тематические лагеря. Современный школьник не будет заниматься тем, что ему неинтересно. Геймификация позволяет этот интерес сформировать.

Сегодня edutainment располагает множеством конкретных методов и приемов, которые можно использовать в экологическом образовании. Это марафон, сторителлинг, квест, квиз, игровой урок и т.д. Можно использовать готовые разработки, например российского ресурса «Школа экопросветителей», который предлагает игровые решения для разных возрастов. Однако еще бо-

лее интересным является создание собственных игр и внедрение их в практику. Этот позволяет реализовать также творческий потенциал детей.

Результатом совместной работы педагогов (Кузьмич В.Н. и Литвин Н.Г.) и учеников (Понеженко В. и Родина А.) является проект «Play&Learn», задачей которого было улучшить качество экологического образования, повысив заинтересованность учащихся через геймификацию обучения. В рамках проекта были созданы три игры, рассчитанные на детей младшего, среднего и старшего возраста.

Первая игра – «Экополия» сочетает в себе экономическое и экологическое направления, рассчитана на старших школьников. Это адаптация традиционной «Монополии». Главное отличие в том, что любая недвижимость здесь имеет свою экологическую нагрузку, которую непременно нужно компенсировать, отчислив определенный процент от своего дохода мусороперерабатывающему заводу, очистным сооружениям, или хотя бы снизить ее, купив лес или болото. Если экологические сборы не уплачены 3 игровых года, экологическая нагрузка становится критической и игрок временно покидает игру. Таким образом, побеждает, как и в традиционной «Монополии», тот, кто остался в игре последним.

Также мы разработали так называемую «бродилку» для младших учеников. Её принцип прост: игрок бросает игральный кубик, после чего совершает ход. В зависимости от цвета поля, на которое он попал, там может быть вопрос на общую экологическую культуру (в основном об ответственном отношении к природе), о загрязнении окружающей среды, об экологии Беларуси и об отношении к бытовым отходам (вопросы на карточках). Ответив на один вопрос, игрок продвигается на одно поле вперёд. Вопрос, посвященный бытовым отходам, может быть оценен и в 2 балла и, соответственно, 2 передвижения вперёд в случае оригинального ответа. Побеждает игрок, первым достигший финиша.

В третьей игре мы использовали ресурсы городского пространства: рядом со школой находится парк, в котором много редких растений-интродуцентов. Для привлечения внимания к ним был составлен квест, в котором нужно определить название растения по описанию или связанной с ним легендой, найти растение в парке, сделать фото. Чтобы квест не был скучным, в него включены несколько заданий на креативность (сфотографироваться с котом, найти ослика и лошадь, спеть песню о природе), а также установлено зачетное время прохождения игры, превышение которого приводит к штрафным баллам.

Таким образом, игровые технологии позволяют повысить эффективность экологического образования. Через игру дети узнают новую информацию, находят ей практическое применение, формируют навыки коллективного взаимодействия.

### Литература

1. Варенина Л.П. Геймификация в образовании [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/> – Дата доступа: 12.02.2002
2. Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра: введение в интерактивные методы обучения / Д.Н. Кавтарадзе, М.: Просвещение, 2009. – 316 с.

## РЕАЛИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

*Мазурова И.О. воспитатель дошкольного образования*  
ГУО «Дошкольный центр развития ребёнка г. Новополоцка»

В настоящее время экологическая проблема взаимодействия человека и природы, а также взаимодействия человеческого общества на окружающую среду стала очень острой и приняла огромные масштабы. Почему эта проблема стала актуальной? Причина – в деятельности человека в природе, часто безграмотная, неправильная, с экологической точки зрения, расточительная, ведущая к нарушению экологического равновесия. Необходимость экологического воспитания – следствие из вышесказанного. И начинать экологическое воспитание надо с дошкольного возраста.

та, так как в это время приобретённые представления могут в дальнейшем преобразоваться в прочные убеждения, найти своё выражение не только в словах и рассуждениях, но и в поступках.

В соответствии с современными требованиями, интенсивно развивается методика экологического воспитания детей дошкольного возраста: создаются программы, совершенствуются методы, разрабатываются новые технологии и подходы к содержанию и формам работы с детьми, которые позволяют сформировать у дошкольников основы экологической культуры.

Для организации образовательной деятельности по экологическому воспитанию в ГУО «Дошкольный центр развития ребёнка г. Новополюцка» особое внимание уделяется следующим направлениям:

- овладение элементарными экологическими представлениями об объектах природы ближайшего окружения, отражающими связь природных организмов друг с другом и со средой их обитания;
- формированию экономного, бережного отношения к предметам из природного материала, а также к природным ресурсам, которые присутствуют в детской жизнедеятельности;
- приобщению воспитанников к ресурсосберегающей деятельности в ближайшем окружении;
- развитию эмоционально-ценностного отношения к окружающей природе как показателя познавательной активности;
- формирование норм и правил взаимодействия с природой, навыков экологически грамотного и безопасного поведения детей в окружающей природной среде.

Одним из условий формирования экологической культуры является перевод воспитанников на позицию субъекта, способного к самостоятельной творческой активности в деятельности, к выдвижению конструктивных идей, актуализации собственного эмоционально-чувственного опыта и умению использовать полученную информацию в новых условиях и обстоятельствах для решения возникших проблем. Среди образовательных технологий, позволяющих реализовать эту идею, ведущее место в нашем учреждении дошкольного образования занимают следующие виды технологий:

- проектные методы;
- использование компьютерных технологий и мультимедийных презентаций;
- ТРИЗ-технология

Метод проектов является одним из наиболее эффективных инновационных технологий. Этот метод дает ребенку возможность экспериментировать, синтезировать полученные знания, приобретать навыки бережного, созидательного отношения к окружающему миру. В процессе образовательной деятельности я учу детей наблюдать, мыслить, находить и решать проблемы (проекты: «Птицы», «Мир растений», «Наши соседи – насекомые», «Эти забавные животные»). Проведение занимательных опытов, экспериментов вызывает у детей интерес к объектам живой и неживой природе, побуждает их к самостоятельному поиску причин, способов действий, проявлению творчества, а также стимулирует их активность в процессе познания окружающего мира, побуждает к соблюдению норм поведения в природе («Чудесница-водица», «Мы - огородники»). Проекты усложняются по содержанию, задачам и способам их реализации в соответствии с возрастом детей: «О чём рассказали цветы», «Мир растений», «Спасём планету», «Времена года», «Комнатные растения – наши зеленые друзья».

В решение задач по экологическому образованию воспитанников, с целью совершенствования и обновления форм и методов работы с детьми, широко использую применение компьютерных технологий и мультимедийных презентаций. Материально – техническая база дошкольного центра развития ребёнка позволяет решать поставленные экологические задачи в этом направлении. Для этого в учреждении образования оборудован компьютерный класс. Каждый педагог может использовать на занятиях мобильную мультимедийную установку. Применяя принцип наглядности, становится возможным донести информацию в доступной для ребенка форме, значительно улучшить восприятие информации. В данной практике работы, знакомя детей с природой, я использую разнообразный материал: репродукции художественных картин, фотографии, дидактические картинки. В учреждении образования накоплена мультимедиаотека: красочные презентации, сочетающие звук, яркое изображение, динамику; мультимедийные экологические дидактические игры, игры-загадки, пальчиковые игры, физкультминутки; звуковые материалы (записи голосов птиц, млекопитающих, звуки явлений природы).

С целью развития у детей поисковой активности, качеств мышления, стремлению к новизне, использую ТРИЗ – технологию в различных видах деятельности: продуктивной, игровой, познавательной (опытно-экспериментальной) продуктивной, бытовой. Пользуется успехом метод противоречия (проблемные ситуации). Он помогает детям увидеть в окружающей действительности противоречия, научиться их формулировать, самостоятельно искать пути решения. В методе противоречий эффективны игры, способствующие формированию основ экологического самосознания: «Хорошо-плохо», «Опасно-неопасно», «Наоборот», «Нравится-не нравится». Хорошие результаты даёт метод мозгового штурма. Воспитанники в решении проблемных ситуаций («Что будем делать, чтобы воздух был чище?», «Что нужно сделать, чтобы на участке было красиво?») высказывают как можно большее количество вариантов решений, затем из общего числа высказанных идей отбираются наиболее удачные, которые могут быть использованы на практике.

Не первый год в учреждении дошкольного образования с воспитанниками проводятся мероприятия и циклы занятий по формированию навыков ресурсосбережения: «Вода в жизни человека», «В гости капелька пришла», «Электричество в доме», «Береги тепло». Игровая форма работы позволяет привить детям первоначальные навыки и усвоить простейшие способы экономии и бережливости воды, электрической и тепловой энергии. Сотрудничество с УП «Биомехзаводом бытовых вторресурсов» г. Новополоцка позволяет формировать представления детей о переработке и реализации вторичных материальных ресурсов. Представители предприятия посещают наше учреждение образования с познавательными презентациями. По желанию родителей организуются экскурсии по знакомству детей со спецификой работы предприятия.

Реализуя задачи экологического воспитания, мы стараемся, чтобы каждый день пребывания детей в учреждении образования был интересным и насыщенным. Наша цель – научить ребёнка относиться к каждому живому организму, как самоценной, уникальной сущности, имеющей право на жизнь, сформировать у детей эмоционально-нравственное отношение к природе, экологически грамотное и безопасное поведение, активную жизненную позицию.

### Литература

1. Куксова Н.А. Познавательно-практическая деятельность в дошкольном учреждении: Экологический аспект. Практические материалы. В 2х частях/ Н.А. Куксова. – Витебск: УО «ВОГ ИПК и ПРР и СО», 2004.
2. Ладутько Л.К., Шкляр С.В. Ребенок познает мир природы/ Л.К. Ладутько., С.В. Шкляр – Минск, 2005.
3. Петрикевич, А.А. Экологические проекты для дошкольников/ А.А. Петрикевич. – Минск: 2007.
4. Стреха Е.А. Познаём мир природы (Серия «Мир детства») / Е.А Стреха. – Минск: 2010.
5. Учебная программа дошкольного образования/М-во образования Респ. Беларусь. – Минск: НИО, 2019. – 442 с.

## РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В РАМКАХ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ЧЕЛОВЕК И МИР»

Назарчук О.А., преподаватель<sup>1</sup>, Бобр И.А., учитель<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Мозырский государственный педагогический университет имени И.П. Шамякина,

<sup>2</sup>ГУО СШ № 11 г. Мозыря

Исследовательская работа способствует развитию познавательных интересов школьников, пробуждает природную любознательность, а также создает условия для саморазвития.

В связи с вышесказанным мы приобщили детей нашей школы к проведению исследовательской работы «Влияние пряностей на сохранение хлеба». Цель исследования – узнать, как помогают пряности сохранять хлеб более долгое время. Для достижения цели были поставлены следующие задачи: с помощью специальной литературы изучить свойства и пользу пряностей; выяснить знания жителей нашего города о пряностях, а также о том, как часто они употребляют и покупают хлеб; экспериментально оценить влияние пряностей на сохранение хлеба в домашних условиях; подготовить памятку о пользе пряностей.

Работу начали с изучения и анализа источников литературы и Интернет-ресурсов о свойствах пряностей. Ребята узнали, в чем заключается ценность пряностей, их виды и свойства.

Практическая часть исследовательской работы состояла из нескольких этапов. Для реализации первого этапа учащимися был проведен опрос среди жителей города. Были подготовлены опросные листы, включающие четыре вопроса:

1) Употребляете ли вы хлеб? Этот вопрос предполагал три варианта ответа: да, ежедневно; да, редко; нет, не употребляю.

2) Как часто вы покупаете хлеб?

3) Употребляете ли вы приправы и пряности?

4) Какие приправы и пряности вы употребляете?

В опросе принимали участие 79 человек (58 женщин и 21 мужчина). Проанализировав данные опросного листа, мы получили следующие результаты. На вопрос «Употребляете ли вы хлеб?» среди женщин, участвующих в опросе, 52% употребляют ежедневно, 43% употребляют редко и только 5% не употребляют хлеб. Среди опрошенных мужчин 62% употребляют хлеб ежедневно, 38% – редко.

Анализ ответов на второй вопрос опросного листа (Как часто вы покупаете хлеб?) позволил получить представление о том, что подавляющее большинство опрошенных женщин и мужчин не покупают хлеб ежедневно. На вопрос «Употребляете ли вы приправы и пряности?» ответы разделились следующим образом: подавляющее большинство опрошенных – 94,94% (96,56% женщин и 90,48% мужчин) дали утвердительный ответ. И только 5,06% опрошенных (3,44% женщин и 9,52% мужчин) не употребляют приправы и пряности.

Анализируя ответы на вопрос: «Какие приправы и пряности вы употребляете?», мы отметили, что женщины наиболее освещены в этом вопросе. Среди опрошенных женщин встречаются 15 вариантов различных приправ и пряностей. А среди мужчин только 7. Кроме того, наш опрос показал, что наиболее распространенной пряностью, среди опрошенных, является перец. Эту пряность в своих ответах указали 38 женщин (из 58) и 15 мужчин (из 21). Остальные приправы и пряности встречаются с меньшей частотой.

Второй этап исследовательской работы состоял из постановки эксперимента. Чтобы начать основной эксперимент, нам потребовалось взять пряности с обеззараживающим действием. Мы выбрали их, основываясь на данных опроса, а также те, что являются легкодоступными в зимний период: перец чёрный, перец красный жгучий, лук свежий, чеснок свежий, имбирь, хрен.

Использовались прозрачные пластиковые контейнеры, которые были пронумерованы цифрами от одного до шести (1 – чеснок, 2 – хрен, 3 – имбирь, 4 – красный перец, 5 – лук, 6 – черный перец). В каждый контейнер мы поместили кусочек хлеба, нарезанный на равные доли, предварительно срезав корочку. В контейнеры положили обычную сухую салфетку и смочили ее водой. Насыпали необходимые пряности, после чего закрыли контейнеры крышками и поставили в теплое место. Один контейнер оставили без пряностей (контроль). Ежедневно наблюдали за процессом, фотографировали и описывали происходящие изменения. Каждый день необходимо добавлять воду на уже сухую салфетку, так как хлеб может просто засохнуть и эксперимент не получится.

*День первый.* В образцах хлеба во всех контейнерах изменений не наблюдается.

*День второй.* Контроль – появился белый налет в виде точек на 1/2 поверхности образца.

Образец 1 – без изменений.

Образец 2 – лёгкий белый налет в виде точек почти на всей поверхности образца.

Образец 3 – отмечен участок 0,5 см<sup>2</sup> образца покрытый белым налётом.

Образец 4 – отмечено несколько белых точек на поверхности.

Образец 5 – отмечен участок 0,5 см<sup>2</sup> образца покрытый белым налётом.

Образец 6 – без изменений.

*День третий.* Контроль – белый налет по всей поверхности образца. Хлеб мягкий, но ощущается заплесневелый запах.

Образец 1 – появилась плесень на образце и чесноке.

Образец 2 – белый налет в виде точек на всей поверхности образца.

Образец 3 – помимо белого налёта в виде точек появилась плесень белого, светло-зелёного и розового цвета.

Образец 4 – лёгкий белый налет в виде точек почти на всей поверхности образца.

Образец 5 – белым налётом в виде точек покрыт участок образца площадью 1 см<sup>2</sup>.

Образец 6 – без изменений (нет налета, нет плесени, хлеб мягкий).

*День четвертый.* Контроль – белый налет по всей поверхности образца.

Образец 1 – плесень на образце и чесноке стала зеленоватого цвета. Образец 2 – белый налет в виде точек на всей поверхности образца. Образец 3 – помимо белого налёта в виде точек появилась плесень белого, светло-зелёного и розового цвета.

Образец 4 – лёгкий белый налет в виде точек почти на всей поверхности образца.

Образец 5 – помимо белого налёта на небольшом участке образца появилась пышная плесень белого цвета.

Образец 6 – без изменений (нет налета, нет плесени, хлеб мягкий).

*День пятый.* Контроль – образец покрылся плесенью.

Образец 1 – зелёная плесень на образце и чесноке.

Образец 2 – образец покрылся плесенью.

Образец 3 – плесень белого, светло-зелёного и розового цвета.

Образец 4 – образец покрылся плесенью.

Образец 5 – образец, а также лук покрылись плесенью белого цвета.

Образец 6 – без изменений (нет налета, нет плесени, хлеб мягкий).

*День шестой.* Контроль – на образце плесень зелёного и жёлтого цвета.

Образец 1 – плесень зелёного цвета на образце и чесноке.

Образец 2 – образец покрылся плесенью зелёного цвета.

Образец 3 – плесень белого, светло-зелёного и розового цвета.

Образец 4 – плесень зелёного цвета на образце.

Образец 5 – образец, а также лук покрылись плесенью зелёного цвета.

Образец 6 – появилась белая точка.

*День седьмой.* Контроль, образцы 1-5, а также пряности, находящиеся внутри контейнеров, покрыты зелёной плесенью. В образце 6 на боковой поверхности по всему периметру появилась голубая плесень. Налет в виде белой точки сверху образца превратился в белое пятно площадью 0,5 см<sup>2</sup>.

Данный эксперимент доказывает, что пряности замедляют развитие бактерий и плесневых грибов. В образце 6, содержащем наиболее распространенную пряность – черный перец, хлеб сохранился дольше всего.

В результате исследовательской работы ребятам удалось экспериментально оценить влияние пряностей на сохранение хлеба в домашних условиях. Дольше всего хлеб сохраняется в присутствии чёрного перца: до 6 дней (144 часа). Это значительно превышает срок, указанный на упаковке.

Чтобы повысить знания жителей нашего города о пользе приправ и пряностей ребята подготовили памятку «Свойства и польза пряностей».

Таким образом, проведенная исследовательская работа способствовала развитию познавательного интереса у учащихся, стимулировала их познавательную активность и самостоятельность в добывании знаний.

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ**

*Невмержицкая А.В., учитель биологии, магистр биологических наук  
ГУО «Лельчицкая районная гимназия»*

Образование и воспитание школьников в области окружающей среды является в настоящее время одним из приоритетных направлений работы с учащимися. Чем раньше начинается формирование экологической культуры у детей, чем целесообразнее организовать этот процесс, тем выше эффективность воспитания.

Наиболее эффективными формами и методами экологического образования и воспитания является учебный процесс на межпредметной основе, исследовательская работа и прочая общественная деятельность, пропаганда экологических знаний среди населения [1].

Наиболее действенным средством экологического воспитания является разнообразная деятельность детей – это учебная, познавательная, исследовательская, художественная, творческая, игровая. Особую роль играет природоохранительная деятельность школьников.

Основным критерием эффективности работы по формированию экологической культуры школьников является единство их экологического сознания и поведения. Поэтому очень важно укрепить в сознании каждого учащегося понимание того, что человек принадлежит природе и его долг, и обязанность заботиться о ней.

Практика показывает, что одним из путей повышения интереса к современной науке в области изучения экологии является систематическая исследовательская работа. В связи с этим актуальной становится организация учебно-исследовательской деятельности учащихся на уроках и во внеурочное время.

Использование исследовательского метода подразумевает следующие этапы организации учебной деятельности: определение общей темы исследования, предмета и объекта исследования; выявление и формулирование общей проблемы; формулировку гипотез; определение методов сбора и обработки данных в подтверждение выдвинутых гипотез; сбор данных; обсуждение полученных данных; проверку гипотез; формулировку понятий, обобщений, выводов; применение заключений, выводов.

В своей практике при изучении биологии в VII – IX классах предлагаю подросткам теоретические исследования оформлять в виде сообщения, а в X – XI в виде реферата, содержащего гораздо больший объем информации по выбранному направлению исследования. В процессе поиска информации для написания реферата ученик приобретает навыки классификации и систематизации материала, знакомятся с основами оформления текстовых документов, учится выделять главное, анализировать данные и делать выводы. Работа над рефератом помогает глубже разобраться в теме, усвоить ее, вырабатывает навыки организованности и целеустремленности, необходимые при изучении любого предмета.

Домашние задания также могут носить исследовательский характер. Например, предлагаю учащимся VI – IX классов такие:

1. Описание растений и животных по плану;
2. Наблюдение за живыми объектами (за поведением рыб в аквариуме, поведением хомячка в клетке, реакцией комнатных растений на время суток и др.);
3. Наблюдение за своим организмом (частота дыхания после физической нагрузки, реакция организма на время суток и др.);
4. Опыты с растениями и домашними животными (выработка условных рефлексов);
5. Творческие задания – стихи, сочинения, кроссворды, викторины, презентации.

На время летних каникул особо мотивированным учащимся даю следующие задания:

1. Составить гербарий (различных семейств покрытосеменных растений, виды сложных листьев у растений, виды жилкования листьев у растений и др.);
2. Составление коллекций (коллекция бабочек, коллекция раковин брюхоногих или двусторчатых моллюсков и др.).

Использую различные виды исследовательской деятельности во внеурочное время:

1. Подготовка и участие в олимпиадах по биологии;
2. Участие в конкурсах «Молодежь и экологические проблемы современности», «Золотые россыпи», природоохранных мероприятиях и акциях;
3. Участие в экскурсиях по экологической тропе, походах по родному краю;
4. Проведение объединения по интересам «Зеленый мир»;
5. Написание научных статей, рефератов;
6. Выполнение мини-исследований;
7. Создание презентаций, моделей, оформление альбомов.

Таким образом, могу сделать вывод, что применение приёмов исследовательской деятельности являются неотъемлемой частью образовательного процесса. В результате у учащихся фор-

мируется интерес к познавательной, экспериментально-исследовательской, интеллектуальной и природоохранной деятельности. Обучающиеся получают возможность донести результаты своих исследований в виде докладов и печатных изданий, как до широкого круга специалистов, так и до сверстников, желающих приобщиться к исследовательской и природоохранной деятельности. Однако не все учащиеся способны заниматься исследовательской деятельностью. У учащегося должна быть высокая мотивация к такому виду работы, и поэтому нужно уметь выявлять таких учеников. В приобщении учащихся к исследовательской деятельности необходимо нацеливаться не на результат, а на процесс. Главное – заинтересовать, вовлечь в атмосферу деятельности, и тогда результат будет закономерен.

Как отмечают сами учащиеся, участие в научно-практических конференциях приучило их к ответственности, собранности, способствовало повышению авторитета в ученическом коллективе и позволило почувствовать собственную значимость.

Учебно-исследовательская деятельность способствует развитию навыков самостоятельной работы учащихся, активного познавательного подхода к решению экологических проблем. Отрабатываются навыки работы с различными источниками дополнительной информации. За время организации научно-исследовательской работы с учащимися я убедилась в эффективности данной педагогической технологии. Она проявляется в повышении интереса учащихся к изучаемому предмету, в воспитании экологической культуры, включающей формирование профессиональной экологической грамотности и привитие соответствующих умений и навыков, в формировании экологического сознания и предвидения, культуры чувств, культуры поведения в природе, в увеличении количества участников и призеров конкурсов, многие из которых, планируют поступать в ВУЗы на факультеты естественно-научного профиля.

Подводя итог вышесказанному, считаю, что использование на уроках биологии приёмов учебного исследования обеспечивает продуктивность деятельности в обучении предмету.

Применяя исследовательскую педагогическую технологию на уроках, замечая, что процесс обучения биологии даёт возможность школьникам реализовать себя, применить имеющиеся у них знания и опыт, ощутить успех.

Я планирую продолжать целенаправленную работу по развитию познавательной активности учащихся в области экологии и охраны природы посредством организации исследовательской деятельности на уроках биологии, так как это способствует усвоению учащимися готовых форм социальной жизни, приобретению ими собственного социального опыта, активной жизненной позиции, которая помогает добиться позитивной самореализации.

Таким образом, каждому человеку для того, чтобы выжить, необходимо формировать и повышать экологическую культуру, научиться принимать окружающий мир таким, какой он есть, научиться бережно относиться к природе.

### **Литература**

1. *Кучер, Т. В.* Экологическое воспитание учащихся / Т.В. Кучер. – М.: Просвещение, – 1990. – 326 с.

## **ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

*Плиговка Т.В.*

ГУО «Ясли – сад № 2 г. Новополоцка»

За последние десятилетия мир основательно изменился. Сегодня все знают о существовании экологических проблем, угрожающих здоровью людей, о том, что большая часть населения Земли оторвана от природы, так как живёт в городах среди асфальта и железобетонных конструкций. Да и природа всё больше «притесняется»: разрастаются города, вырубаются леса, заболачиваются пруды и озёра, загрязняется земля, вода в реках и морях.

Поэтому экологическое обучение и воспитание являются не частью образования, а новым смыслом и целью образовательного процесса.

Посредством экологического образования мы формируем у детей экологическую культуру, воспитываем личность, осознающую свою роль в сохранении природной среды родного края и владеющую экологическими знаниями.

Дошкольное детство – период, когда ребёнок только начинает осознавать своё место в мире людей и в мире природы. Необходимо, чтобы он с детства начал воспринимать эти два мира как взаимосвязанные. Ребёнок должен понять, как нужно вести себя, чтобы сохранить природу, и почему он не имеет права нарушать её закономерности.

Исходя из этого в образовательном процессе необходимо использование специальных методов и форм работы, которые были бы интересны воспитанникам, создавали бы хорошую мотивацию к обучению и действию, позволяли бы развивать активную жизненную позицию, чувство ответственности за происходящее вокруг.

В инновационной образовательной практике действенным средством эколого-педагогической деятельности являются интерактивные методы.

Интерактивные методы – это усиленное взаимодействие педагога и воспитанника.

На протяжении года педагоги ГУО «Ясли - сад г. Новополоцка» применяют эти методы в специально-организованной и нерегламентированной деятельности.

Интерактивные методы отличаются разнообразием и областями их применения.

Такие методы, как «Заверши фразу», «Подари цветок» используются с целью активизации воспитанников и создания благоприятной атмосферы.

Следующие методы – это методы организации обмена деятельностью, предполагающие сочетание индивидуальной и групповой совместной работы участников педагогического взаимодействия: «Мастерская будущего», «Круглый стол».

Методы организации мыследеятельности, способствующие созданию благоприятной атмосферы по мобилизации творческих возможностей воспитанников, стимулирующие их активную мыслительную деятельность: «Четыре угла», «Чье это», «Логическая цепочка».

Методы организации смысловорчества, то есть процесса осознанного создания детьми и педагогом новых для себя смыслов по изучаемой проблеме: «Заверши фразу», «Алфавит».

Методы рефлексивной деятельности «Рефлексивный круг», «Цепочка пожеланий», «Острова» помогают воспитанникам и педагогу провести самоанализ и самооценку своей деятельности и результатов, и зафиксировать состояние своего развития:

Перечисленные методы применяются и в реализации детской исследовательской деятельности. Исследования – это самостоятельная научная работа воспитанника под руководством педагога, который помогает выбрать тему исследования, определить ее цель, наметить основные этапы. Результаты своей исследовательской деятельности воспитанники представляют не только внутри учреждения, но и на городских конкурсах исследовательских работ детей дошкольного возраста «Я – исследователь».

Одной из важных составляющих образовательного пространства является территория учреждения дошкольного образования. Созданные условия позволяют погрузиться в мир благоухающих ароматов, разноцветия красок и многоголосия живых звуков родной природы. Каждый может пройтись по Саду запахов, экологической тропе, дорожкам здоровья, посетить Сад гурманов, изучить на огороде коллекции лекарственных, пряно-вкусовых и салатных растений:

– сад чувств используется для проведения интерактивного взаимодействия, когда контакт с окружающим миром происходит через осязание руками и ногами;

– сад декоративных деревьев и кустарников воздействует на другие органы чувств, что влияет на физическое и эмоциональное состояние детей, большой популярностью в этом саду пользуется игра: «Угадай по описанию»;

– сад Робинзонов позволяет познакомиться с биологическим разнообразием растительного мира дикой флоры Беларуси через игры «Ароматерапия», «Четвёртый лишний»;

– аптекарский огород используется для выращивания и изучения полезных трав в «аптекарском» огороде с играми «Подбери пару», «Загадки бабушки ведуньи», что способствует более точному и легкому усвоению изучаемого материала;

– фруктовый сад позволяет посредством использования игровых интерактивных методик «Найди свое растение», ассоциативная игра «Попробуй и опиши» усвоить материал;

– детская игровая площадка, где во время прогулки с детьми проводятся познавательные, подвижные, логические и интеллектуальные игры.

На территории реализуются проекты ландшафтного озеленения, в которых могут принять участие, как дети, так и родители, что способствует не только формированию представлений, но и приобретению положительного опыта семейного общения, укреплению детско-родительских отношений.

Отдельно хочется сказать о работе педагогов ГУО «Ясли – сад № 2 г. Новополоцка» с родителями. Законные представители активно привлекаются к участию в образовательном процессе. Традиционными стали у нас Дни открытых дверей: каждый законный представитель может познакомиться с работой учреждения, его правилами и традициями, получить помощь от опытных педагогов и специалистов, поприсутствовать на любом занятии.

С использованием интерактивных методов интересно и увлекательно проходят в учреждении дошкольного образования родительские собрания. Форма проведения их самая разнообразная: игровые программы для детей и родителей «Секреты красоты и здоровья», «Мой дом – моя крепость», круглый стол «Цена жизни», вечер вопросов и ответов, педагогический практикум, клуб для родителей «Успешный родитель».

Многие родители наших воспитанников являются активными участниками трудовых и культурно-экологических акций: «Помоги птице», «Кормушка», «Домик для скворца», «День Земли», «Сдай бумажку – получишь разукрашку», «Подари цветок герою», «Сделаем наш мир краше» и др.

Участвуя вместе с родителями в коллективных, творческих делах дети получают возможность проявить себя лидерами, инициаторами и исполнителями интересных дел, а родители – возможность продемонстрировать свои умения и лучшие родительские качества.

Использование интерактивных методов в работе учреждений дошкольного образования помогает сделать образовательный процесс более осмысленным, логически завершенным, эмоционально окрашенным, и как следствие – более эффективным.

### **Литература**

1. *Учебная программа дошкольного образования*/Министерство образования Республики Беларусь. – Минск: НИО; Аверсэв. – 2013. – 416 с.
2. *Ладутько, Л.К.* Природа в развитии и воспитании детей дошкольного возраста (от 5 до 6 лет): учеб. - метод. пособие для педагогов учреждений дошк. образования с белорус. и рус. яз. обучения / Л.К. Ладутько, С.В. Шкляр. – Минск: Национальный институт образования. – 2014. – 255 с.
3. *Кашлев, С.С.* Интерактивные методы развития экологической культуры учащихся: пособие для педагогов / С.С. Кашлев. – Минск: «Зорны верасень». – 2007. – 146 с.

## **ВОЗМОЖНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В РАМКАХ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ**

*Прокуденко С.Е., учитель химии, 1-ой квалификационной категории  
ГУО «Средняя школа № 12 г. Витебска»*

Одной из приоритетных задач современной школы является создание необходимых и полноценных условий для личностного развития каждого ребёнка и формирование его активной позиции в учебном процессе. Экологическое образование сегодня это одно из наиболее важных направлений устойчивого развития и формирования экологически грамотной личности, которое обеспечило бы человеку возможность найти себя в жизни, быть полезным и востребованным. А 17 целей устойчивого развития (ЦУР) затрагивают абсолютно все сферы жизнедеятельности человека, направленные на устойчивое развитие нашей планеты.

Химия является наиболее удобной учебной дисциплиной, в которой можно использовать экологическое воспитание как одну из форм развития творческих способностей обучающихся. Этому способствует логическое построение предмета, четкая система упражнений для закрепления полученных знаний и конкретный химический язык. А главная задача учителя химии — это не

только дать обучающимся определенную сумму знаний, но и развить у них интерес и к учению, и к творчеству, и к исследованию, и к анализу.

В своей работе я выбираю разные способы распространения информации ЦУР, стараюсь, чтобы они были креативными и необычными, с использованием инновационных подходов.

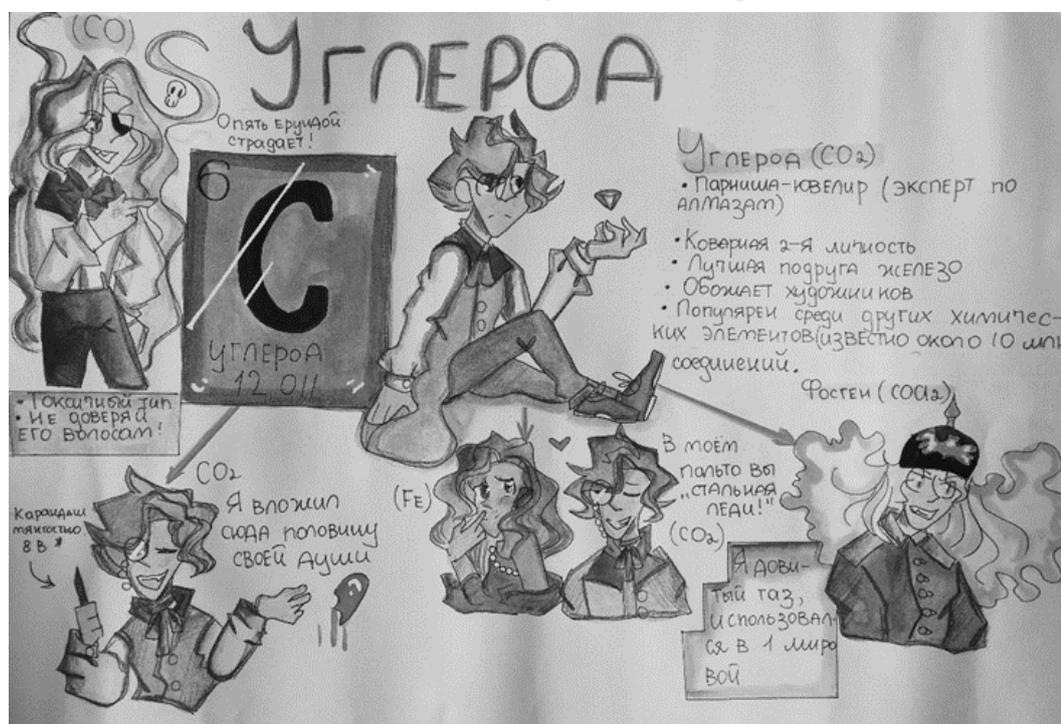
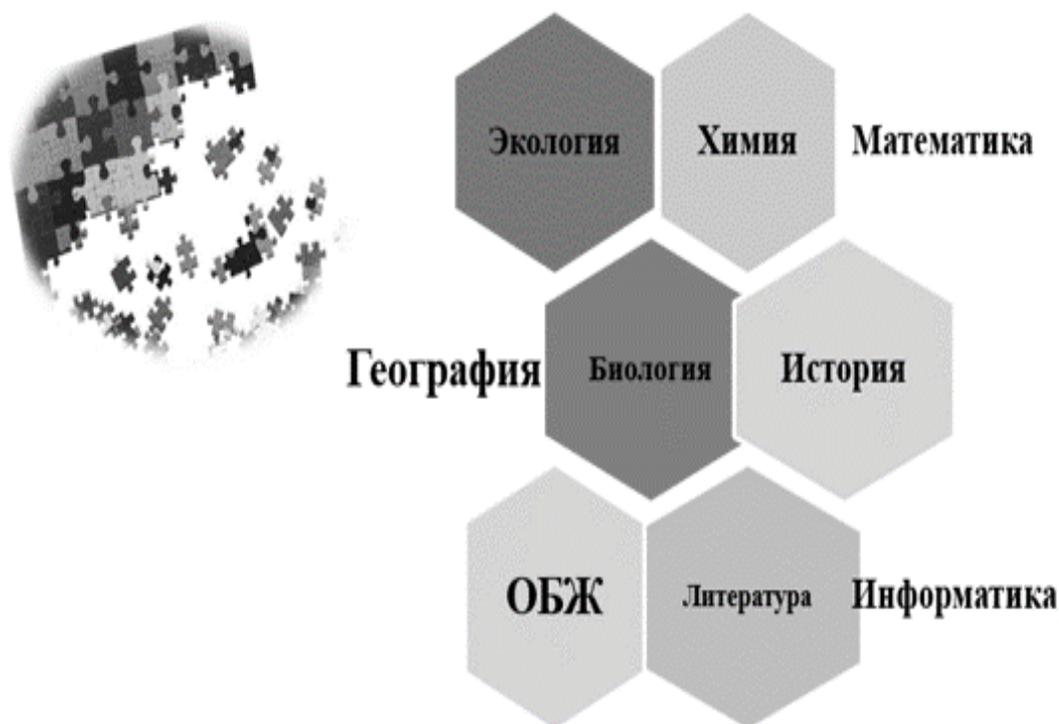
К основным видам и формам работы по реализации ЦУР относятся:



Экологически ориентированные методы реализации ЦУР учебного предмета «Химия»:

*Словесный.* Позволяет параллельно формировать конкретные химические и экологические знания. Так, например, при изучении тем: химия элементов, строение атома, явление радиоактивности делаем акцент о влияние соединений химических элементов на окружающую среду и здоровье человека. Анализируем проблемы загрязнения окружающей среды, последствия экологических катастроф мирового масштаба, превращение веществ под воздействием внешних факторов, и, как итог, сопоставляем отраслевые концепции и критерии, физико-химические методы очистки природных сред. (ЦУР № 3,6,7,9,11,12,13,14,15)

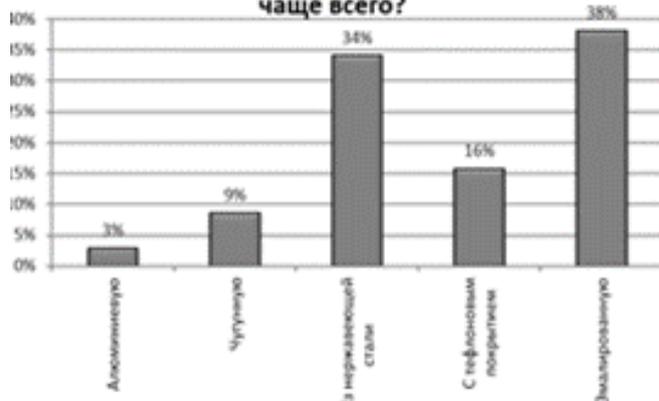
*Наглядный* (практический). Это наблюдение, которое стимулирует интерес. Постановка химического эксперимента на уроках и во внеурочное время, в рамках изучения определенных тем, позволяет формировать экологические здоровьесберегающие навыки, а выход за рамки собственно предмета основан на интеграции, метапредметной ("мета" - «за», «через», «над») компетентности, благодаря чему развивается экологическое мышление и возникают возможности у обучающихся выражать собственное мнение к проблеме через создание рисунков, сочинений, моделей, ментальных карт. (ЦУР 4,8,9) Пример:



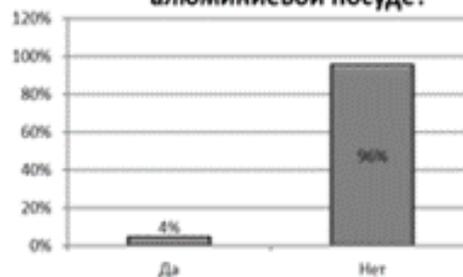
*Аналитический*. В курсе химии, для усиления экологической компоненты и повышения эрудиции, в ориентированной на экологию и здоровье человека область, проводятся самими обучающимися просветительские беседы, анкетирования, анализируя которые, составляются конкретно ориентированные на предотвращение проблем ухудшения состояния здоровья рекомендации. (ЦУР 12,16,17). Пример:

# РЕЗУЛЬТАТЫ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ОПРОСА

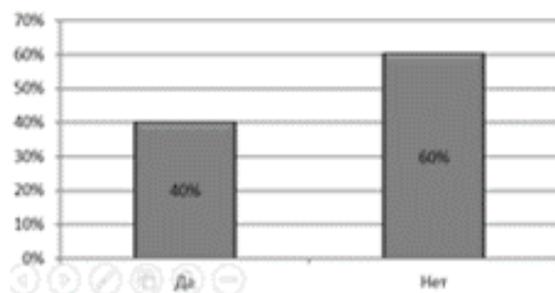
1. Какую посуду Вы используете дома чаще всего?



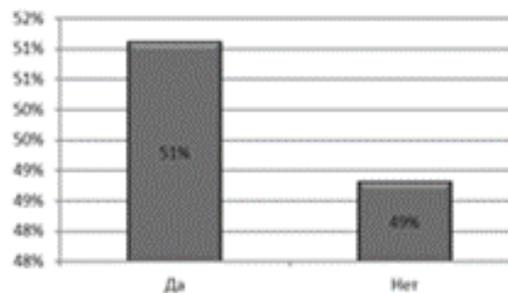
3. Можно ли длительное время хранить продукты питания в алюминиевой посуде?



2. Знаете ли Вы, какую пищу можно приготовить в алюминиевых кастрюлях без вреда организму человека?



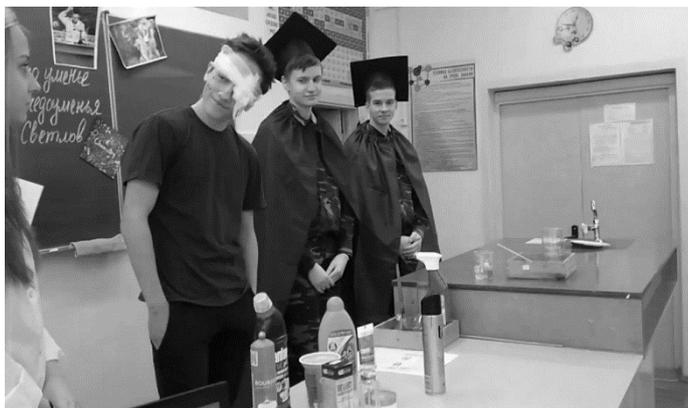
4. Знаете ли Вы как правильно ухаживать за алюминиевой посудой?



## Памятка «Советы хозяйкам»

1. Не храните готовые блюда в алюминиевой посуде.
2. Не применяйте металлические щетки, мочалки и абразивные чистящие порошки.
3. Для мытья используйте мягкие губки, жидкие моющие средства.
4. Не используйте посуду для приготовления продуктов, содержащих кислоты, щелочи, концентрированные соли (маринады, рассолы и др.)
5. Применяйте в быту алюминиевую посуду исключительно для варки круп (только на воде), макаронных изделий, выпекания и кипячения.

*Эвристический.* Реализация данного метода проводится через различные внеурочные мероприятия: игры, конкурсы, брей-ринги, театрализованные постановки, что позволяет формировать и развивать экологическое мышление, производить причинно-следственный анализ, делать прогнозы, уметь применять полученные на знания в нестандартных ситуациях: познавательной, коммуникативной, социальной и профессиональной ориентации. (ЦУР 4,5,16).



*Проблемно-поисковый-исследовательский.* Это наивысший вид творческой деятельности. Предмет исследования возникает на пересечении теоретической и практической работы. Результативность использования исследовательского метода состоит в том, что ученик учится самостоятельно приобретать знания, самостоятельно исследовать предмет или явление, самостоятельно делать выводы, применять добытые знания и навыки в жизни для формирования экологически адекватной среды обитания. (ЦУР 1,2,3,8).

*Вывод. Перспективы.*

Развитие экологического сознания необходимо для любого человека, особенно юного. Он становится более самостоятельным в своих суждениях, имеет свою точку зрения и аргументировано умеет ее отстаивать, у него повышается работоспособность. Но мне, кажется, самое главное – это то, что, у ребенка развиваются его эмоциональная сфера, его чувства, душа. А если развиты эмоции, то будет развиваться и мышление. А думающий человек – это и есть тот человек, воспитать которого мы стремимся.

### Литература

1. *Дерябо, С.Д., Ясвин, В.А.* Экологическая педагогика и психология / С.Д. Дерябо, В.А. Ясвин. – Ростов: «Феникс», 1996. – С. 240-249.
2. *Иванова В.В.* Методы экологического образования детей дошкольного возраста // Образование и воспитание. — 2018. — №4. — С. 17-19. — URL <https://moluch.ru/th/4/archive/101/3536/> (дата обращения: 11.02.2020).

## ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ

*Семенюк В.П., учитель химии и биологии  
ГУО «Средняя школа № 17 г. Витебска»*

Экологическая обстановка в стране влияет на жизнь каждого человека, поэтому проблема сохранения лесного массива в тех местах, где мы отдыхаем, проводим свободное время, работаем очень важна.

Большой объём разнообразной информации по биологии и экологии, которые могут использоваться как дидактический материал к урокам биологии, а также внеклассным мероприятиям, проводимым в школе.

Немногие, наверное, смогли бы отказаться от всех тех благ и удовольствий, которые «подарила» нам цивилизация. Но еще меньше людей никогда не задумывались о том, чем кончится такое неоправданное растрачивание природных ресурсов, чем мы, в конце концов, заплатим за наши автомобили, комфортабельные квартиры, чудеса техники. И не существует никакого оправдания, потому что в каком бы ужасном состоянии не находилась сейчас окружающая среда, есть способы предотвращения экологической катастрофы, которая грозит всему человечеству. И пренебрежительное отношение к этим путям спасения – ни что иное, как преступление.

Понимание ответственности за свои поступки, за то, как мы ведём себя во время отдыха летом, осенью и весной в лесах и на берегах рек, на озёрах, во время рыбной ловли – это очень важно. Ведь каждый из нас, оставляя мусор, ломая или повреждая деревья – наносит ущерб природе. От наших действий, от того, насколько мы умеем заботиться о природе, зависит будущее и нас, и наших потомков, ведь мусор и повреждения провоцируют склонность к различным заболеваниям среди деревьев.

Мероприятия, направленные на улучшение экологического состояния древесной растительности, проводимые в школе:

1. Привлечение внимания всех учащихся школы к сохранению наших зеленых насаждений;
2. Через агитационную работу обратить внимание учащихся, педагогов и родителей на проблему экологической грамотности и ответственности за сохранение нашего экологического наследия.
3. Изучение возможности поддержки экологической стабильной ситуации через изучение краеведческого материала и волонтерской помощи лесхозам среди учащихся близлежащих школ.
4. Использование знаний в изучении вопросов охраны окружающей среды на уроках биологии, географии, химии, при проведении внеклассных и внешкольных мероприятий.

## **РОЛЬ ШКОЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ТЕНДЕНЦИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В АНТРОПОГЕНЕЗИРОВАННЫХ УСЛОВИЯХ**

*Сержантова Е.В., Смирнова Е.Г., Лозинская О.В.*  
ГУО «Гимназия № 43», МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

Природная среда и происходящие в ней процессы в условиях бурно развивающегося технического прогресса претерпевают значительные изменения, сказывающиеся на растительном и животном мире. В частности, это касается появления и распространения видов, которые не встречались ранее на территории Беларуси. Роль чужеродных видов приобретает особую значимость, так как они способны конкурировать с аборигенами, а в отдельных случаях – размножаться в массе, принося ощутимый вред сельскохозяйственным угодьям и другим экосистемам.

Появление и довольно быстрое распространение богомола обыкновенного (*Mantis religiosa* L.) по всей территории Беларуси, послужило мотивацией для детального изучения этого вида в новых, несвойственных для него условиях. Инициаторами изучения этого вида-чужака стали учащиеся и преподаватель биологии гимназии № 43 г. Минска. Стратегия и тактика проведения исследования были определены при участии сотрудников МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ.

Анализ литературных источников по данной проблеме показал, что расселение богомола обыкновенного, появление которого обусловлено (с большой степенью вероятности) изменением климата [1] и осушительной мелиорацией Белорусского Полесья [2].

Были получены и проанализированы данные о распространении богомола по всей территории республики. Впервые этот вид был найден в конце 90-х годов прошлого столетия на территории Полесского радиационно-экологического заповедника (окрестности п. Бабчин) В. Евдокимовым (устное сообщение). Затем он был обнаружен на этой же территории Т. Сергеевой [2]. Появление богомола единичными экземплярами зарегистрировано также на территории Березинского биосферного заповедника и в Гомельской области. В настоящее время не редок, встречается во всех областях Беларуси. Крайняя точка обнаружения богомола зарегистрирована на севере Беларуси в (окрестности д. Барковичи). Наибольшее количество находок приходится на 2015-2019 год, т.е. наблюдается тенденция возрастания скорости его распространения.

Данные о распространении богомола и местах его обнаружения (по результатам проведенного анкетирования) представлены на рисунке 1.

Следует отметить, что богомолы, обитающие на естественных и антропогенно-измененных территориях, имеют фенотипические различия в окраске тела: зеленая, желтая и бурая. Наблюдае-

ния показали, что в черте г. Минск бурые особи чаще встречаются в промышленных частях города, а зеленого и желтого цвета – в условиях, приближенных к естественной среде (рис. 2). Богомолов находили на приусадебных участках, лугах, пашнях и в черте города.



**Рисунок 1 – Места обнаружения богомола обыкновенного на территории Беларуси**

Разнообразны и необычны пути и способы его распространения, а также адаптивные возможности в новой среде. Значительная роль в расселении богомола принадлежит также наземному транспорту. Так, на Брестской таможне в конце марта 2016 года замечена взрослая особь.

Относительно путей распространения этого вида в условиях Беларуси представляет интерес информация из интернет-источников [3]. Приводится факт появления личинок в домашних условиях в апреле 2018 года в связи с поступлением к празднику 8 Марта больших партий акации серебристой (*Acacia dealbata*). Букеты зачастую хранятся при комнатной температуре в течение месяца и этого времени достаточно (при наличии кладки) для появления нимф. Таким образом, естественно предположить, что кладки, сохранившиеся на растениях акации, попав в благоприятные условия, не погибают, а отродившиеся личинки попадают в окружающую среду, что является одним из путей распространения богомола обыкновенного в условиях умеренного климата.



**Рисунок 2 – Полиморфизм по окраске**

Появились также доказательства того, что богомол обыкновенный в Беларуси размножается. Так, на территории микрорайона Уручье, на стене здания обнаружена кладка богомола (рис.3 а), имеющая характерные черты, и ее нельзя перепутать (сравнить с кладкой, полученной в лабораторных условиях) (рис.3 б).



**Рисунок 3 – Кладка богомола: в естественной среде и в лабораторных условиях**

Учащиеся гимназии № 43 г. Минска пятый год подряд в окрестностях гимназии находят богомолов. Это взрослые особи разного пола и окраса. По наблюдениям окрас приобретают на последней линьке.

Еще одним доказательством того, что богомол в Беларуси размножается является его обнаружение орнитологами во время учета водоплавающих птиц на территории заказника «Гродненская Свислочь», где была найдена его личинка [4].

#### **Литература**

1. Проблема чужеродных видов в фауне и флоре Беларуси / В. Семенченко // Наука и инновации. – 2006. – №10(44). – С. 15-20.
2. Сергеева Т.П. Фаунистический анализ прямокрылых (Orthoptera) в Беларуси / Т.П.Сергеева // Фундаментальные проблемы энтомологии в 21 веке: материалы международной научной конференции, С-Петербург, 16–20 мая 2011 г. / СПб: Изд-во С.-Петербургского ун-та. – СПб, 2011. – С.150-152.
3. Чужеродные инвазивные виды животных в Беларуси [Электронный ресурс] / Базы данных и сеть мониторинга. – Режим доступа: <http://www.ias.by>. – Дата доступа: 21.08.2016. Особо охраняемые природные территории Беларуси. Исследования. – Мн.: Белорусский дом печати, 2008. – 152 с.
4. Богомолы в Минске [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.tut.by/society/589533.html> – Дата доступа: 27.08.2018.

### **РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ УЧАЩИХСЯ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ АКТИВНОЙ ГРАЖДАНСКОЙ ПОЗИЦИИ И ВОСПИТАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ В РАМКАХ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

*Тарахович О.В., учитель химии и биологии  
ГУО «Кочищанская средняя школа Ельского района»*

Классическое понимание концепции устойчивого развития представляет собою такую модель комплексных изменений, которые одновременно удовлетворяют потребности социальной, экономической и экологической подсистемы общества, однако эволюция концепции устойчивого развития привела к смещению в сторону «экологизации» и превалированию значимости именно экологической подсистемы, которую принято считать системообразующей [1]. На данном этапе исторического развития общества именно человек со сформированной экологической культурой выступает как определяющий фактор достижения целей устойчивого развития, в связи с этим считаю включение учащихся в исследовательскую, природоохранную и эколого-просветительскую деятельность тем краеугольным камнем, который обеспечит развитие как отдельной личности, так и общества в целом. В своей педагогической деятельности считаю необходимым ориентировать учащихся на проведение таких исследований, которые будут иметь конкретную практическую ценность, на основе которых можно создать различного рода информационные продукты. Так при изучении лишено-

биоты Ельского района дети не только достигли цели исследования, но при этом создали гербарий из представителей типичной лишенобиоты и составили алгоритм её изучения, который оформили в виде памятки. Памятки распространили среди заинтересованных лиц. Подобные памятки мы создаём почти в каждом проекте, что позволяет учащимся осознать персональную ответственность за происходящие события, формирует у них активную гражданскую позицию.

При проведении работы по изучению лесной флоры, мы обнаружили, что, ликвидируя последствия короедного усыхания сосны обыкновенной, лесные хозяйства вынуждены вырезать угоidia сотнями гектаров, тем самым нанося непоправимый урон экосистеме и объектам биоты. Учитывая, что для наших лесов сосна является видом-эдикатором, мы сочли актуальным и необходимым выявление и изучение редких, уникальных и охраняемых объектов лесной биоты Ельского района.

Изучив видовое разнообразие живых организмов, приуроченных к лесным массивам, по документальным источникам и путём непосредственного наблюдения, мы расширили официальный список редких, значимых представителей флоры и фауны, имеющих тот или иной охранный статус.

Полученная в ходе исследования информация была размещена в краткой и доступной форме на персональном сайте, созданном нами, что позволило всем желающим расширить своё представление о родном крае и стать причастным к сохранению его видового разнообразия.

На сегодняшний день вопросы нарушения экологии являются наиболее острыми по причине глобальной хозяйственной деятельности человека. Но проблема не сводится к одному только влиянию людей на среду посредством изъятия из неё природных ресурсов. Существенную часть проблемы представляет отсутствие грамотной и рациональной стратегии по сбору мусора, его сортировке и последующей переработке. Одним из компонентов такого нерационального поведения является отсутствие привычки у населения раздельного сбора различных категорий мусора и неправильная утилизация особо опасных бытовых отходов. Совместно с учащимися школы мы организовали волонтерский проект, призванный увеличить информированность населения по вопросам грамотной утилизации ртутьсодержащих предметов обихода, представляющих из себя реальную опасность в качестве загрязнителя для окружающей среды через организацию группы волонтеров и создание информационного продукта в виде буклета. Кроме того нами был снят короткометражный видеоролик, предназначенный для детей школьного возраста, в котором в игровой форме сообщается об основных требованиях по эффективному и рациональному использованию элементов питания и способе их безопасной утилизации.

В рамках одного из социально-значимых проектов по энергосбережению учащимися под моим руководством был разработан плакат по энергосбережению и рациональному природопользованию «Энергосбережение 2.0». Основная идея плаката заключена в призыве человечества к интенсификации потребления энергии солнца, что позволит обществу решить целый комплекс актуальных проблем. Во-первых, цивилизация обеспечит себя энергией, источник которой не иссякнет ещё как минимум 4 миллиарда лет, а во-вторых, отказ от сжигания углеводородов позволит минимизировать выброс парниковых газов, что позволит нам не только остановить глобальный процесс опустынивания Земли, но и обратить этот процесс вспять, сделав родную планету ещё прекрасней, ещё зеленее.

Если на протяжении последних лет мы совместно с учащимися проводили исследования, касающиеся в основном эколого-биологического профиля, то с недавнего времени вышли за эти рамки и разработали проекты, касающиеся астрономических, географических наблюдений и некоторых аспектов экономики. Считаю, что наиболее важным и неотъемлемым компонентом парадигмы образования является формирование строго научного мировоззрения, которое, в свою очередь, недостижимо без чётких представлений о мире и о месте человека в нём. Потому знания именно в сфере астрономии являются тем столпом, на который должно опираться образование. Ведь в процессе изучения астрономии формируется понимание основных законов и принципов функционирования Вселенной: детерминизма и принципа последовательных метаморфоз как основы существующего мира.

В результате совместных усилий членов школьного научного общества учащихся под моим руководством было создано учебно-наглядное пособие по астрономии «Эклиптика», которое мы

реализовали сначала в бумажном варианте, а после и в виде цветочно-декоративного элемента – клумбы. При использовании данного пособия учащиеся не только приобретают навыки астрономических наблюдений, но и учатся видеть и развенчивать ложную информацию, основываясь на конкретных научных фактах. При этом учащиеся формируют навык решения конкретных задач нестандартными способами, что развивает в них креативность, помогает становлению и реализации творческого потенциала. Вместе с солнечными часами, цветочно-декоративный элемент «Эклиптика», стал частью станции изучения абиотических факторов на школьной экологической тропе, создание которой стало ещё одной формой вовлечения учащихся в исследовательскую работу.

Действенность выбранного мною пути по формированию активной гражданской позиции и воспитанию экологической культуры личности необходимых для успешного достижения целей устойчивого развития определена практическими результатами. Исследовательские и волонтерские проекты, социально значимые движения, инициированные в нашей школе, получили высокую оценку среди профессионалов. В прошлом учебном году мои ученики приняли участие в 15-ти областных, республиканских образовательных и научно-просветительских проектах, таких как «Энергия и среда обитания», «Юный натуралист», «Молодежь и экологические проблемы современности», «ТехноИнтеллект», «Зеленая школа», «Волонтер года – доброе сердце», «Энергомарафон», «Кветкі маёй Радзімы», «Квітней, мой лес!», где становились неоднократными победителями областных этапов. В этом учебном году, работы учащихся под моим руководством уже трижды становились лучшими в области. Итогом участия в областном этапе научно-практической конференции «Поиск» в 2019 г. стал диплом I степени за работу по изучению и доказательству алеллопатических свойств инвайдера рейнутрии японской. Также мы установили, что скорость её размножения превышает таковую не только у нативной биоты, но у всех представителей прочей инвазивной флоры, что делает её наиболее опасным адвентивным растением Республики Беларусь.

Учитывая данный факт, считаем, что рейнутрию японскую необходимо включить в перечень видов растений, распространение и численность которых подлежат регулированию. По результатам исследования мы создали памятку по экологически грамотному обращению с рейнутрией японской и разместили статью в местном печатном СМИ. Считаю, что проводимая нами работа направлена на достижение целей устойчивого развития.

### **Литература**

1. Образование в интересах устойчивого развития в Беларуси: теория и практика / под науч. ред. А.И. Жука, Н.Н. Кошель, С.Б. Савеловой. – 2-е изд. – Минск: БГПУ, 2017. – 640 с.

## **СИНАНТРОПНЫЙ СИЗЫЙ ГОЛУБЬ (*COLUMBA LIVIA F.URBANA*) КАК ДОСТУПНЫЙ ОБЪЕКТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ УЧАЩИМИСЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ**

*Хандогий И.М., Хандогий А.В.*  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

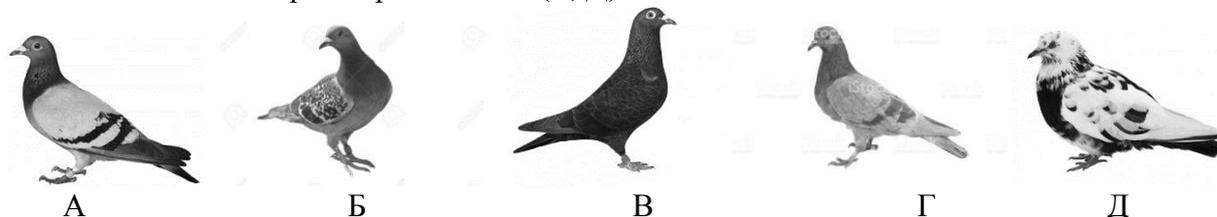
В настоящее время учреждениями общего среднего образования и учреждениями дополнительного образования детей и молодежи Беларуси активно проводятся экологические исследования, в ходе которых учащиеся вовлекаются в исследовательскую работу. Поисковая активность выступает в роли первоисточника и главного двигателя исследовательского поведения. Она характеризует его мотивационную составляющую. Любому исследователю, в том числе и начинающему, присущи любопытство, исследовательская активность и исследовательское поведение. Исследовательская деятельность, по сути своей, предполагает активную познавательную позицию, основанную на внутреннем поиске ответа на какой-либо вопрос, связанную с осмыслением и творческой переработкой информации. Именно этим исследовательская деятельность отличается от проблемного обучения. Но основным смыслом исследования в сфере образования есть то, что оно является учебным. Если в науке главной целью является производство новых знаний, то в образо-

вании цель исследовательской деятельности заключается в том, чтобы приобрести учащимся функциональный навык исследования как универсального способа освоения действительности, развития способности к исследовательскому типу мышления, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний.

Организация учебных исследований школьников подразумевает принципиальное изменение отношений между двумя субъектами образовательного процесса – «учителем» и «учеником». Исследовательская деятельность этих субъектов базируется на исследовательских способностях личности как ученика, так и учителя. Главной составляющей таких взаимоотношений является тот факт, что это предполагает ситуацию передачи навыков практической деятельности, связанных с освоением действительности от учителя к ученику. Такая передача навыков происходит в тесном личностном контакте учителя с учащимися, что обуславливает высокий личный авторитет позиции учителя-предметника.

Поскольку выбор объекта экологических исследований является очень важным для актуальности исследований, естественно встает вопрос об таком объекте. В таких случаях задача научного руководителя заключается в том, чтобы такой объект был подобран для планируемого предстоящего исследования. С нашей точки зрения сизый голубь может отвечать таким требованиям, поскольку этот вид является массовым среди синантропных птиц, обладающий высокой численностью, широким пространственным распространением и круглогодичной активностью. Для юных орнитологов эти особенности жизнедеятельности могут быть предметом разнообразных задач исследований. К ним можно отнести следующие: изучение пространственного распределения сизого голубя на территории города в зависимости от типа городской застройки; выявление мест массовых скоплений сизых голубей; оценка многолетней динамики численности городской популяции *Columba livia* в городе; предложение способов защиты зданий, памятников, киосков и остановок общественного транспорта от загрязнения голубиным помётом и т.п.

Многие горожане в повседневной суете на голубей особого внимания не обращают. До них ли в наш стремительный век? Однако, благодаря стремительному росту их численности в городах нашей планеты, которая по приблизительным оценкам специалистов в настоящее время достигает примерно 400000000 голубей [1], они могут быть ценными объектами для популяционной генетики. Именно по этой причине орнитологами ближнего и дальнего зарубежья уделяется много внимания изучению синантропизации животных, особенно – как меняется и отчего зависит голубиная окраска в разных населенных пунктах. По данным большинства исследователей, окрасочный полиморфизм связан с плотностью населения голубей; особенностями их питания; загрязнением городских ландшафтов [2]; географическим положением, и даже с историческими событиями в жизни той или иной страны. В данном случае биолог предлагает учащемуся изучить окрасочный полиморфизм сизого голубя. Для выявления цветовых морф голубей мы предлагаем использовать методику Дунаевой Ю.А. [1], согласно которой городских голубей делят на четыре группы (рисунок): группа номер один – «дикий тип» (сизые – А), группа номер два – «чеканная» (с черными крапинами разного размера – Б), группа номер три – «меланисты» (черные – В) и четвертая группа – «абберранты» или «уклонисты». В последнюю группу можно относить всех птиц, которые не вписывались ни в один из трех первых типов (Г, Д).



**Рисунок – Морфы окрасочного полиморфизма синантропного сизого голубя:  
А – сизая; Б – черно-чеканная; В – коричневая; Г, Д – абберранты**

Повсеместно, как в Беларуси, так и за рубежом, доминирующим морфотипом является черно-чеканная форма, роль которой значительная в плане адаптации сизого голубя к урбанизированной среде [2]. Так, по последним данным французских экологов, доказано, что пигменты в темных перьях могут служить птицам важным средством, позволяющим очищать кровь от токсичных ме-

таллов, которых предостаточно в загрязненном воздухе городов. Именно этим может объясняться несвойственное натуральным экосистемам преобладание в городской среде темных птиц. Окраска птичьих перьев во многом определяется количеством и распределением пигментов – меланинов. Меланин связывает тяжелые металлы в крови, такие как цинк или свинец, избыток которых в организме птиц приводит к резкому снижению плодовитости и самым разнообразным проблемам со здоровьем. Соответственно более темные птицы в загрязненных условиях получают эволюционное преимущество над теми, которые обладают более светлой окраской [3]. Именно по этой причине синантропный сизый голубь может быть своеобразным индикатором экологического состояния урбанизированного ландшафта. По результатам собственных исследований юные экологи имеют возможность изучить окрасочный полиморфизм сизых голубей того или иного населенного пункта, выявить морфы более агрессивные и настойчивые в своем поведении, что может объяснять рост их числа. Следует обратить внимание, что между голубями из разных административных районов одного и того же города могут существовать некоторые различия по соотношениям окрасочных морф. Как правило, различия эти в большинстве случаев могут быть незначительные, что может указывать на высокую мобильность голубей, обеспечивающей генетический обмен между группами голубей из разных частей города.

Таким образом, в ходе изучения экологии синантропного сизого голубя юные исследователи смогут раскрыть особенности его биологии, поведения, а также изменения, которые возникли в процессе эволюции под влиянием антропогенного фактора.

### Литература

1. Дунаева, Ю.А. Наши сизокрылые соседи / Ю. А. Дунаева. – М.: Фитон XXI, 2018. – 128 с.
2. Хандогий, И.М. Эколого-биологические адаптации синантропного сизого голубя (*Columba livia*) в городе Минске / И.М. Хандогий, В.Ф. Кулеш, Д.А. Хандогий // Экологический вестник, №1 (39) Январь – март 2017. – Минск: МГЭИ, 2017. – С.26–34.
3. Хандогий, И.М. Изменчивость популяционной экологии сизого голубя (*Columba livia*) и его индикаторная роль в зависимости от типа населенных пунктов (на примере Минской области Республики Беларусь) / И. М. Хандогий, В. Д. Падучо, М. В. Можейко // Сборник научных статей учащейся молодежи «Первый шаг в науку». – В 2-х частях. – Часть 2. Выпуск 14. – Минск: «Лаборатория интеллекта», 2018. – С.42–44.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ

*Шоба-Будович Ю.Ю., учитель биологии,  
ГУО «Средняя школа № 9 г. Мозырь»*

Повышение экологической грамотности – одна из основных задач современного мира, подверженного постоянным загрязнениям. Для решения задач экологического воспитания в школе используются различные методы. Среди них - работа, проводимая в библиотеке. Занятия могут проходить как в помещении библиотеки, так и с посещением экологических зон города. В связи с этим - знание и владение экологической терминологией – необходимое условие в воспитании учащихся и формировании в их сознании экологической культуры. Библиотечный фонд - доступный к восприятию источник, который можно найти на библиотечном стеллаже и использовать, например, во время тематических школьных недель, на классных часах, в годовщины экологических событий. Можно выделить следующие важные факторы или методы работы положительно влияющие на работу библиотеки по экологическому просвещению:

- работа со справочно-библиографическим аппаратом по экологии;
- выставочная деятельность;
- массовые мероприятия.

В настоящее время в нашу жизнь плотно вошло понятие «экология» и все производные от этого термина, такие как «экологическое питание», «экологическая среда», «экологические факторы», «экологическая угроза» и т.д. Поэтому сегодня просто необходимо четко знать, что же кроется за словом «экология».

Возможностей для формирования экологического воспитания существует много. Одной из таких для учащихся школы может быть подбор тематической литературы в школьной библиотеке, экологические конкурсы, сезонные экскурсии, выставки работ учащихся на экологическую тематику, посещение краеведческого музея, фотовыставка («Природа нашего края»).

Одним из литературных источников, доступных в школьной библиотеке может быть пособие Л.С. Чумакова «Экология для всех». В данном издании просто и понятно изложены наиболее часто встречающиеся в нашей жизни экологические понятия. Например, мы часто можем слышать такие выражения, как «экология производства», «экология здоровья», «мировая экология», но без знания определений и понимания смысла этих терминов – это просто словосочетания.

Поэтому знание и владение экологической терминологией – необходимое условие в воспитании учащихся и формировании в их сознании экологической культуры. Очень доступный к восприятию источник, который можно найти на библиотечном стеллаже и использовать, например, во время тематических школьных недель, на классных часах, в годовщины экологических событий.



**Рисунок 1- Экологическое воспитание учащихся**



**Рисунок 2 – Экологическое воспитание в библиотеках**



**Рисунок 3 – Экологическая выставка**



**Рисунок 4 – Участники республиканского конкурса исследовательских проектов**

Можно выделить следующие важные факторы или методы работы положительно влияющие на работу библиотеки по экологическому просвещению:

- Работа со справочно-библиографическим аппаратом по экологии остается одним из самых важных звеньев библиотечного дела: систематическая картотека статей с разделами экологической тематики со специальными разделами «Человек и охрана окружающей среды», «Природа и природные ресурсы», «Охрана природы».

- Выставочная деятельность.

- Массовые мероприятия, которые проводятся в школе играют особую роль в экологической работе библиотеки: экологические акции; круглый стол (на подобные мероприятия желательно приглашать специалистов-экологов, преподавателей ВУЗов и учителей биологии в школе, сотрудников ведомств и т.д., они могут обрисовать объективную экологическую ситуацию в регионе, населенном пункте и т.д.); экологические праздники, театрализованные игры, развешивание кормушек, эко-прогулки; конкурсы творческих работ; и традиционные формы: конкурсы рисунков, экологические уроки, беседы.

Экологическое воспитание в библиотеках приобретает новые формы, усиливающие эмоциональное воздействие, поскольку сочетают в себе проблемы охраны природы, искусство и книгу. К примеру, конкурс рисунков «Мы за мир без химического оружия», конкурс стенгазет, «Чистота и красота нашего города», мультимедиа-уроки «Сохраним нашу планету» и т.д.

Помимо книг и журналов на библиотечной выставке в школе размещаются репродукции картин известных русских художников: И. Шишкина, И. Репина, И. Левитана, а также творческие работы читателей.

Экологическая выставка способствует созданию благоприятной библиотечной ЭКО-среды. Это выразительно, наглядно и нескучно. Работа по экологическому просвещению, как правило, активизируется в период проведения Дней защиты от экологической опасности. Начало акции можно обозначить проведением неделями защиты, например лес, водоема, птиц, животных и т.д.

Экологическое просвещение должно привить человеку в первую очередь знания и навыки разумного общения с природой, совершенствовать методы и способы конструктивного участия в охране природы и рациональном природопользовании. «Надо возделывать наш сад», - сказал великий французский философ и писатель Вольтер в своем произведении «Кандид», эта фраза могла бы стать девизом экологического просвещения и воспитания. При этом следует заметить, конечно, что он имел в виду интеллектуальный, духовный сад, который должен возделывать в себе каждый чело век, чтобы стать личностью и реализовать все свои возможности. Именно экологическое воспитание и просвещение должно играть главную роль в формировании сегодняшнего Человека.

Многие русские и зарубежные писатели, такие, как В. В. Бианки, К. Г Паустовский, И. С. Соколов-Микитов, Н. И. Сладков, М. М. Пришвин, Э. Э. Сетон-Томпсон, Д. М. Даррелл и другие, посвятили свое творчество природе. Эти писатели в своих произведениях сумели описать ее во всем многообразии и неповторимости, поэтому книги данных писателей помогают проводить различные экологические уроки, беседы, обзоры книг, викторины, организовывать книжные выставки.

В библиотеке часто проводятся мероприятия экологической направленности. Например, последнее из проведенных это экологическая игра «Путешествие по станциям Природы». Ребята разделились на 2 команды, придумали название команды (по тематике игры). Участникам игры были вручены маршрутные листы. На станциях «Ассоциации» – назвать животное, с которым ассоциируется это слово и что интересного можно сказать об этом животном, «Эрудит» – по описанию отгадывали животных, «Зоологическая» – отгадывали птиц по картинкам, разгадывали кроссворд, «Песенная радуга» – вспоминали песни, в которых встречаются названия животных и цветов. На каждую станцию отводилось по 10 минут. Ребята с удовольствием участвовали в игре. И даже спустя некоторое время, дети с удовольствием и легко вспоминают об услышанном во время игры.

Так учащиеся принимали участие в республиканском конкурсе исследовательских проектов «Молодежь и экологические проблемы современности».

Говорят, знания и эмоции, полученные в детстве, - самые крепкие, самые памятные. Мальчишки и девчонки, благодаря работе, которая проводится в библиотеке, скорее всего, не сломают живую ветку, не затопчут цветок, не бросят мусор мимо урны. Значит, есть польза от подобной работы с детьми.

### Литература

1. Чумаков Л.С. Экология для всех. – Мн.: Белорусская наука, 2001. – 288 с.
2. Гринин А.С., Новиков В.Н. Экологическая безопасность. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 336 с.
3. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Популярный экологический словарь. – М.: ТайдексКо, 2002. – 384 с.
4. Киселёв В.Н. Основы экологии. – Мн.: УНІВЕРСІТЭЦКАЕ, 2000. – 383 с.

## ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПОСРЕДСТВОМ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ

*Ясайте М. П., Жук Е. Ю., д.б.н., доцент, Хрущева О.С.\**  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, Средняя школа №121\*

В современном мире основной ценностью обучения становится не усвоение суммы знаний и сведений, а освоение умений и навыков, которые позволяют определять свои цели, принимать решения и действовать в разнообразных реальных ситуациях. Этим обусловлено обращение современного образования к компетентностному подходу, который предполагает принципиальные изменения в организации учебного процесса и ориентирован на формирование компетенций. Выполнение научно-исследовательских проектов дает возможность последовательно решать задачу формирования у обучаемых «навыков XXI века», среди которых основными являются проектно-исследовательские навыки. Необходимость актуализации использования научно-проектной деятельности при решении вопросов экологического образования не вызывает сомнения.

В настоящее время в современном информационном обществе все более актуальным в образовательном процессе становится применение в обучении приемов и методов, способствующих формированию навыков и компетенций XXI века. При этом организация учебного процесса должна быть направлена на развитие критического мышления, коммуникативных навыков, способности к творчеству и сотворчеству, а также навыков взаимодействия. Проектный подход становится преобладающим, так как направлен не на накопление у учащихся типового набора навыков и знаний, а способствует развитию способности каждый раз, под конкретные задачи [1].

Все более актуальным в образовательном процессе становится применение в обучении приемов и методов, которые формируют умения самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы. А это предполагает поиск новых форм и методов обучения, обновление содержания образования, усиление мотивации учащихся к познанию. Ведущее место среди таких методов, обнаруженных в арсенале мировой и отечественной педагогической практики, принадлежит на сегодняшний день методу проектов. Главной особенностью проектного обучения является формирование у обучаемых новых компетенций в виде: готовности к переменам, неопределенному будущему, переоценке ценностей, способности к творчеству и сотворчеству [2, 3].

На базе ГУО «Средняя школа №121 г. Минска» осуществлялись исследования, направленные на формирование экологических компетенций учащихся посредством выполнения научно-исследовательских проектов. К выполнению научно-исследовательских проектов на экологическую тематику были привлечены ученики 8-10 классов, которые составили экспериментальную группу. В контрольную группу вошли ученики, одинаковые по успеваемости, возрастному и гендерному составу с учащимися из экспериментальной группы, но не выполнявшими проект.

Разработаны и выполнены научно-исследовательские проекты, имеющие практическую направленность: «Биоиндикация загрязнения микрорайона Восток», «О чем говорит упаковка», «Обращение с отходами в микрорайоне Восток», «Экологический след», «Биоиндикация состояния Севастопольского парка». Научно-исследовательские проекты учащихся были представлены на конкурсах, результаты опубликованы в материалах конференций. Участие проектов и их представление в районном конкурсе научно-исследовательских проектов по биологии г.Минска, районном конкурсе научно-исследовательских работ, организованном Центром дополнительного образования «Арт», международной научной конференции молодых ученых в МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, первом Всероссийском Фестивале научно-практических разработок по образованию для устойчивого развития «Экологическое образование как платформа продвижения идей устойчивого развития в образовании» показало значимость организации участия учащихся в выполнении научно-исследовательских работ.

Анализ эффективности применения проектной технологии в процессе формирования экологических компетенций учащихся осуществлялся посредством метода анкетирования. Уровень сформированности экологической компетентности оценивался по следующим критериям:

– определения уровня владения знаниями в сфере экологии,

- определение ценностного отношения к природе,
- приобретение навыков в экоориентированной деятельности.

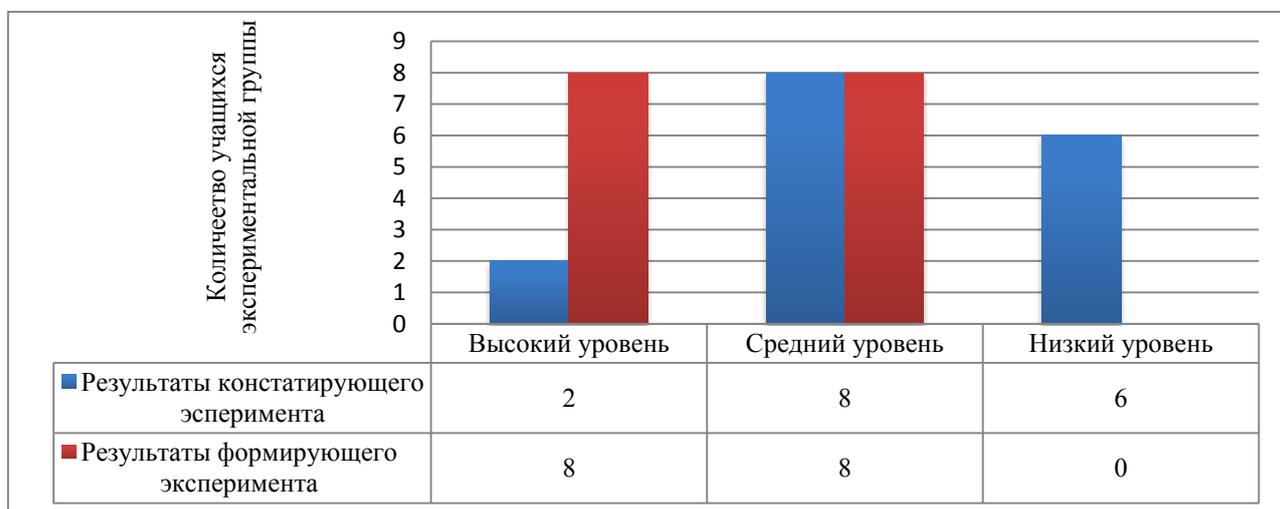
Уровень экологической компетентности учащихся экспериментальной группы претерпел значительные изменения (рис. 1).

До выполнения проекта 13 % учащихся обладали высоким уровнем экологической компетентности, после выполнения – показатель вырос до 50 %. Количество учащихся со средним показателем не изменилось – 50%. На констатирующем этапе эксперимента 38 % учащихся имели низкий уровень экологической компетентности, после выполнения проекта с низким уровнем учащихся не отмечено

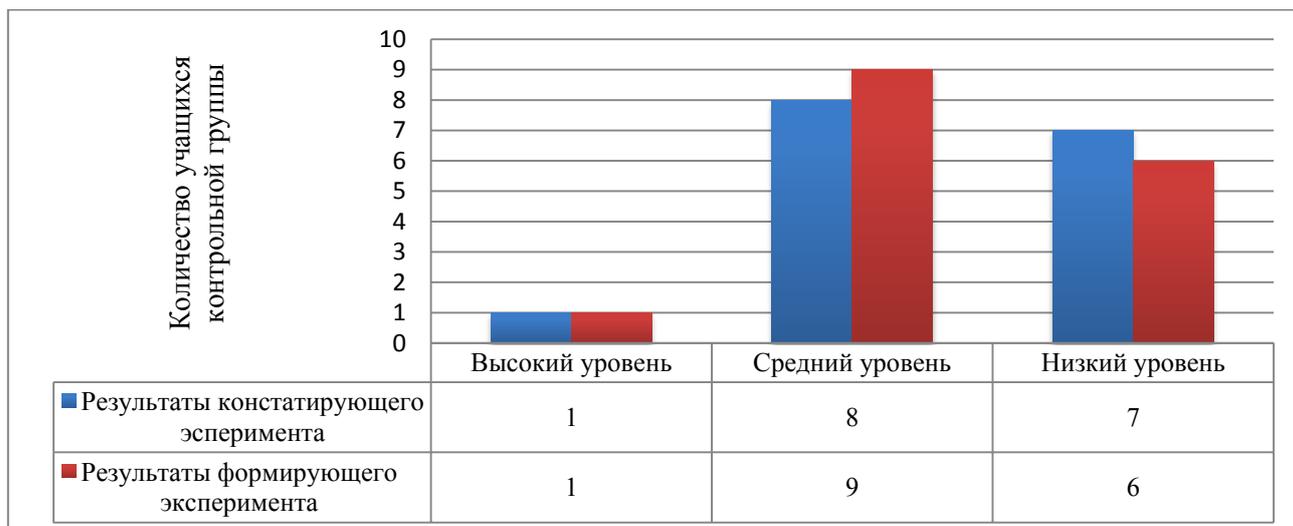
Показатели формирования экологической компетентности в контрольной группе учащихся не претерпели изменений (рис. 2).

Количество учащихся со средним уровнем экологической компетентности до и после составило соответственно 50% и 56%, с низким уровнем – 44% и 38%.

В целях определения достоверности различия экспериментальных данных контрольной и экспериментальной групп на заключительном этапе исследования использован критерий однородности хи-квадрат. Установлено, что эмпирическое значение критерия хи-квадрат (11,5) больше критического значения (5,99). Следовательно, достоверность различий характеристик сравниваемых выборок составляет 95%.



**Рисунок 1 – Динамика эффективности сформированности экологической компетентности учащихся экспериментальной группы**



**Рисунок 2 – Динамика эффективности сформированности экологической компетентности учащихся контрольной группы**

Результаты педагогического эксперимента позволяют считать проектную технологию эффективным средством формирования экологических компетенций учащихся. Следовательно, можно сделать вывод, что эффект изменений обусловлен именно применением проектной технологии обучения для формирования экологических компетенций учащихся.

### Литература

1. *Дзятковская, Е. Н.* Экологическое развивающее образование: Учебное пособие для постдипломного образования и самообразования педагогов / Е. Н. Дзятковская. – М.: Образование и экология, 2010. – 140 с.
2. *Тлеубердиева, Ж. К.* Проектные методы обучения / Ж.К. Тлеубердиева, А. С. Касенова // Электронное обучение в непрерывном образовании. – Белгород, 2016. – № 1 (3). – С. 392 – 399.
3. *Дзятковская, Е.Н.* Модели содержания экологического образования в новой школе / Е.Н. Дзятковская // Педагогика. – 2010. – № 9. – С. 38-44.

**СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ**

*Авсяник Е.В., учитель биологии высшей категории*  
ГУО «Средняя школа № 2 г. Полоцка»

Одной из задач экологического образования на современном этапе является формирование у учащихся современного экологического мировоззрения, развивающего способность осуществлять свою профессиональную деятельность в соответствии с возможностями природы, исходя из принципа «не навреди».

Развитие экологической компетентности личности ребенка используем в различных сферах жизнедеятельности:

– в познавательной сфере – усвоение способов изучения окружающей среды с применением различных источников, проведение экологических исследований, методов решения экологических проблем, принятия решений в экологических ситуациях;

– в гражданско-общественной сфере – участие в реализации гражданских прав и обязанностей в области охраны окружающей среды и потребления природных ресурсов, участие в жизни местного сообщества, в проведении экологических акций, в работе общественных природоохранительных организаций;

– в социально-трудовой сфере – ориентация на получение профессий, работу в должностях экологического профиля;

– в бытовой сфере – здоровый образ жизни, отказ от вредных привычек, сокращение потребления природных ресурсов, соблюдение требований экологической безопасности в быту;

– в культурно-досуговой сфере – выбор способов проведения досуга, культурно и духовно обогащающих личность, в том числе на природе.

Экологическая компетентность – осознанное, осмысленное овладение теоретическими знаниями, умениями, способами принятия решений, нравственными нормами, ценностями, традициями, необходимыми для практической реализации экологически целесообразной деятельности.

Для организации деятельности по экологическому образованию в различных направлениях используем следующие виды технологий такие как:

**Проектные методы.** Работа по данной методике дает возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению. Среди информационных проектов, куда входит сбор материала об особенностях местной флоры и фауны - конкурсы «*Юный натуралист*», «*Символы моего края*», «*Бабушкин цветок*» и др. Материалы оформляются в виде мини-сочинений, создания интерьера этнографического уголка комнатного цветоводства прошлого столетия и т.д.

К проектам экологического содержания можно отнести **исследовательские**. Этот метод дает ребенку возможность экспериментировать, синтезировать полученные знания, развивать творческие способности и коммуникативные навыки. Уже стало традицией участие в научно-практических конференциях «ЭВРИКА», «Я познаю мир», областном конкурсе эколого-биологических работ учащихся, конференции учащихся и студентов в УО «ПГУ».

Тематика исследований составляется заранее с учетом региональных экологических проблем. Они актуальны, интересны: «*Биология и методы борьбы с медведкой обыкновенной*», «*Мониторинг сезонных загрязнений колодцев нитратами и выявление причин их загрязнений*», «*Определение фитонцидной активности комнатных растений*», «*Микропластик в косметике*», «*Энергосберегающий дом*».

Огромная работа ведется по **проектам фитодизайна** в рамках культурно-экологической акции «*Зеленый наряд школы*». «*Вертикальное озеленение*», «*Украсим Беларусь цветами*», «*В гостях у сказки*». Учащиеся моделируют флорариум, контейнерное озеленение, создают

лайфхаки по приемам озеленения. Это направление сочетается с применением **информационно-коммуникационных технологий**. Создание видеороликов, презентаций, графических проектов, картосхем распространения биологических объектов, загрязненных участков и т.д. «*Как в You Tube. Советы юного флориста*», «*Советы юного садовода*», «*Видовое разнообразие травянистых растений территории школы*», «*Видовое разнообразие насекомых территории школы*».

Проектная деятельность всегда разворачивается в проблемной ситуации, которая не может быть решена прямым действием. Поэтому востребована и **технология проблемного обучения**. Она предполагает создание проблемной ситуации и организацию активной самостоятельной деятельности учащихся по ее разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями и навыками. Это уроки, факультативы, внеклассные мероприятия экологической направленности: *Дебаты «Какое будущее ждет Полоцкую ГЭС»*, *практическое занятие «Мы – за спасение климата»*, *использование приема ПОПС-формулы «Электроэнергетика Беларуси»*.

Наибольший интерес в экологическом образовании вызывают **игровые технологии**. Игровые технологии связаны с игровой формой педагога и учащегося через реализацию определенного сюжета (игры, сказки, спектакли, деловое общение). При этом образовательные задачи включаются в сюжет игры. Традиционно стало участие в *экологическом театре и агитбригадах*.

Цель экологического театра: привлечение внимания к проблемам окружающей среды; развитие творческих способностей детей; вовлечение в активную природоохранную деятельность. На уроках и внеклассных мероприятиях проводятся: *деловая игра «Предприятия Полоцка и экология»*, *интерактивные игры (горячий стул, интервью, раз, два, три) физкультминутки*.

В ходе проведения деловых игр и коллективного обсуждения их результатов у учащихся формируются важные социальные установки, приобретаются практические навыки и умение находить решения конкретных задач, связанных с природопользованием и охраной окружающей среды.

**Технология развития критического мышления** основана на творческом сотрудничестве участников образовательного процесса, на развитии у учащихся аналитического подхода к любому материалу, рассчитана на постановку проблемы и поиск ее решения.

При изучении тем: «Минерально-ресурсная проблема», «Загрязнение окружающей среды» составляют кластеры «Виноградная гроздь», структурируя учебный материал по степени его значимости в логической последовательности с учетом причинно-следственных связей.

1. В середине пишется тема или ключевое слово.
2. После этого записываются слова или фразы, связанные с этой темой (ассоциации).
3. По мере того, как возникают идеи, необходимо устанавливать связи между ними (логические цепочки).

Прием технологии развития критического мышления – составление синквейна, проводится на стадии закрепления материала, позволяет описывать суть понятия или осуществлять рефлексию.

В заключение следует отметить, что современные технологии экологического образования – это целостная система экологического воспитания. Применение их в учебном процессе вырабатывает умения и навыки системного мышления, пробуждает у учащихся стремление к поиску новых идей, побуждает к творчеству и коллективному взаимодействию, способствует формированию готовности к собственному оптимальному взаимодействию с природой.

## Литература

1. *Апанасенко, И. П.* Отношения человека с природой: вопросы экологического воспитания / И. П. Апанасенко // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. – 2013. – № 7. – С. 197–200.
2. *Каленникова, Т. Г.* Экология и экологическое образование / Т. Г. Каленникова, А. Р. Борисевич // Веснік адукацыі. – 2014. – № 2. – С. 42–47.
3. *Короткевич, А. В.* Компетентностный подход в экологическом образовании / А. В. Короткевич // Экологический вестник. – 2013. – № 1. – С. 108–114.
4. *Мархоцкий, Я. Л.* Формирование экологического сознания и экологической культуры / Я. Л. Мархоцкий // Здоровы лад жыцця. – 2015. – № 12. – С. 6–9.

## ИСТОРИЧЕСКАЯ ПЕРСОНОЛОГИЯ В РАЗВИТИИ ЭКОФИЛОСОФСКОЙ КОНЦЕПЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Баркова Э.В., д. философ. н., профессор

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова

Установка на информационный детерминизм в процессах трансляции экофилософских и экологических знаний в системе образования оказывается, как правило, недостаточно эффективной в силу ее абстрактно-схематичного характера, дистанцированного от непосредственного опыта личности учащегося. Ориентиры на формы контроля и набор баллов, снимая мотивированность на активное освоение содержания эко-ориентированных векторов науки и развития основ экологического мироотношения, приходят в противоречие с потребностью учащихся в соотнесении изучаемого материала со своим собственным опытом.

Такая ситуация актуализирует вопрос о дополнении современной модели образовательного процесса более эффективными методами, позволяющими формировать ответственную за сохранение природных и культурных экосистем личность.

Одним из направлений разрешения противоречия между потребностью личности осваивать новое через свой опыт и отсутствием в практике образования возможности в таком соотнесении может стать разработка *альтернативной модели технологизации образования*, целевые стратегии которой ориентированы не только на введение в активный оборот новых информационных технологий, программ и инструментов, но, прежде всего, на *развитие гуманитарных технологий, направленных на развитие общей культуры личности* [1].

Сегодня, в условиях падения общего культурного уровня и социализации на основе гаджетов поколения, пришедшего в учебные заведения всех уровней, для формирования эко-ориентированных ценностных установок необходимо и такое обновление модели образовательного процесса, которое стимулирует более активное *включение учащихся в концептуальное пространство экологической и общей гуманитарной культуры в их единстве*.

Для этого, как представляется, прежде всего, необходима проработка системных связей самой экофилософии и ее категорий – жизнь, человек, природа, космос, культура, общество, счастье, благоговение перед жизнью, здоровье и т.д. – с теми личностными параметрами и основаниями восприятия мира, мышления и деятельности, которые могут стать критериями всестороннего, включающего и развитие чувствования, освоения этого материала.

Одним из таких недостаточно освоенных методов в процессе преподавания, формирующих экологическую культуру и зрелое, аргументованное на основе истории и логики экофилософии мироотношение, является *историческая персонология*, или биографический метод.

Впервые обоснованный в теории общей социологии в начале XX века У. Томасом и Ф. Заннекким – представителями Чикагской социологической школы, этот метод представляет собой системное и последовательное обращение к биографиям первооткрывателей и ученых, раскрытию смысла их поисков, интеллектуального и эмоционального напряжения, переживаний, трудностей в процессах деятельности *как методологическому и мировоззренческому ориентиру в современной науке*.

Применительно к экофилософской концепции образования ключевой установкой в анализе биографий ее основоположников и крупных исследователей является центрирование внимания на понятиях, открывающих смысл биогеокультурогенеза, ценность Земли и жизни человека, самооценности био- и культуроразнообразия. Цель исторической персонологии ясна: она востребована для освоения не только необходимой информации, раскрывающей предмет, смысл экологического императива, причины актуализации экофилософских знаний в XXI веке и их основные положения, но и для того, чтобы создатели этих знаний «стали для них «близкими знакомыми»; чтобы они ощущали пульс жизненной энергии ученого, переживали напряженность и трудность интеллектуальной деятельности, вникали в драматизм событий эпохи и личной жизни». [2].

Заметим, что в России, несмотря на достаточно позднюю рефлексию исторической персонологии, восходящей к исследованиям человековедческой концепции Б.Г. Ананьева и его психо-

логической школы, а позднее получившей развитие в историко-культурологической концепции С.Н. Иконниковой, спонтанно его элементы использовались в системе гуманитарного и естественно-научного образования.

С другой стороны, начиная с ранних форм экофилософской рефлексии, восходящей к личности и наследию Э. Геккеля, экофилософия развивает философско-космопланетарную логику, обосновывающую самоценность и приоритет жизни как целого по отношению к более частным установкам, которые формируются у учащихся.

Ключевой парадигмой такого освоения мира, поэтому, должна быть именно сама экофилософия, исходящая из логики органической целостности - общей формы жизнеобеспечения и развития природы, человека, культуры и общества в их единстве. Но эта целостность осознавалась и развертывалась в науке через сознание, жизнь и теоретические поиски конкретных личностей – А. Швейцера, А. Нэсса, Ф. Дескола, Э. Морена, а в отечественной науке – В.И. Вернадского, Н.Н. Моисеева, Д.С. Лихачева, М.М. Будыко, Н.Ф. Реймерса, В.А. Лося, Э.В. Гирусова и многих других, как и их многочисленных предшественников. Систематизировать их уникально-личностный опыт и вклад еще предстоит историкам экофилософии.

В русской, советской и постсоветской системе образования, науки и культуре уже накоплено, не освоенное пока под историко-персонологическим углом зрения богатейшее экофилософское наследие, включая выпадающие сегодня из учебных программ научные и научно-публицистические работы, художественное наследие, фильмофонд, записи многих лучших театральных спектаклей, посвященных жизни и творчеству великих первооткрывателей проблем экологии и экофилософии, исследователей – гуманистов в самом исходном и высоком смысле этого слова, выполнивших в своей жизни роли, важные для развития современного экологического образования.

Фильмы о непосредственных учителях В.И. Вернадского – Д.И. Менделееве, В.В. Докучаеве, А.Н. Бекетове и многих других выдающихся деятелях научной культуры остаются в этом отношении недооцененным и недостаточно освоенным материалом для развития экофилософского мироотношения. Между тем, они убедительно и эмоционально показывают, что создателем и субъектом всех открытий и достижений в экофилософии, как и в любой науке, является конкретный человек, и потому история науки всегда – не «лавка древностей», а история жизни людей, их надежд и тревог, радостей и огорчений, верований и убеждений [2].

Более того, развиваемая на основе методологии истории персонологии экофилософский подход в образовании открывает не просто биографии ученых, но ориентирует на *сопереживание*, а потому на формирование ценностно-ориентационных установок на защиту и сохранение Земли, ее био- и культуроразнообразия и своей непосредственной причастности к этому.

Другим следствием использования этого метода является целостное *чувственно-рациональное освоение связи своей жизни с направлением поисков и жизненными ориентирами ученых*, биографии которых изучаются, в результате чего может возникнуть момент идентификации с идеями и путями их открытий [3].

Но эта идентификация имеет свою особенность: это, главным образом, экзистенциально-смысловая, символически-ценностная идентификация, важная для осмысления экоэтических вопросов сохранения природы человека в условиях цифровизации.

Таким образом, историко-персонологический метод в экообразовании ставит вопрос о развитии связей между образованием, наукой и гуманитарной культурой не только в логике парадигм общества знания, но и в широком контексте экофилософии, включая проблемы экологии человека и экологии культуры.

### Литература

1. Баркова Э.В. Гуманитарное мышление в экофилософских ориентирах самоидентификации субъекта современного мира // Право и практика. – 2018. – № 1. – С. 248-255.
2. Иконникова С.Н. История культурологических теорий. – 2-е изд., переработанное и дополненное. – СПб.: Питер, 2005. – 474 с.
3. Баркова Э.В. К возрождению человеческого измерения в современной философии // Вестник Орловского государственного университета. – Серия: Новые гуманитарные исследования. – 2015. – № 1 (42). – С. 245-249.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-ХИМИКОВ-ЭКОЛОГОВ

*Болвако А.К., Великанова И.А., к.х.н., доцент, Сахонь Е.С.*  
Белорусский государственный технологический университет

В учреждении образования «Белорусский государственный технологический университет» на факультете химической технологии и техники на I ступени высшего образования осуществляется подготовка инженеров-химиков-экологов по специальности 1-57 01 01 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», на II ступени высшего образования реализуется образовательная программа 1-33 80 01 1 «Экология». С целью эффективного формирования у студентов компетенций в соответствии с требованиями образовательных стандартов, на различных этапах образовательного процесса целесообразно внедрять и использовать в педагогической деятельности современные информационные и коммуникационные образовательные технологии.

В настоящее время студентами указанной специальности при изучении ряда учебных дисциплин используется система управления обучением (система дистанционного обучения – СДО) университета на основе веб-приложения Moodle., которая позволяет:

- организовать упорядоченное хранение учебно-методических материалов по учебным дисциплинам;
- формировать и использовать фонд оценочных средств;
- организовывать и контролировать самостоятельную работу студентов;
- проводить текущую аттестацию;
- формировать отчеты о деятельности обучающихся и педагогических работников и др.

Наличие в составе Moodle интерактивных элементов, а также возможность добавлять в электронные учебные курсы образовательный контент, размещенный на видеохостингах и других внешних ресурсах, позволяет создавать образовательную среду с достаточно высокой степенью вовлечения студентов. Как свидетельствуют результаты мониторинга удовлетворенности пользователей СДО, ее использование в целом положительно воспринимается большинством студентов. Широко востребованы возможности доступа к учебному контенту с использованием специализированного мобильного приложения.

Немаловажным является то, что большинство функциональных возможностей СДО доступно пользователям, обладающим базовыми знаниями в области информационных технологий, и им не требуется дополнительного образования в области программирования. Это позволяет во многом расширить круг лиц, которые могут использовать систему управления обучением в своей деятельности. Как показывает наш опыт, функционал СДО успешно осваивают и в дальнейшем успешно используют педагогические работники с различным уровнем владения информационными технологиями.

В то же время, для создания качественных электронных учебных курсов и формирования эффективной образовательной среды университета целесообразно привлекать специалистов в области информационных технологий, которые способны разрабатывать учебно-методические материалы, характеризующиеся гораздо более высокой степенью сложности. Одним из примеров подобного подхода является разработка компьютерных симуляторов, позволяющих с высокой степенью достоверности воссоздавать явления и процессы, изучаемые в рамках лабораторных практикумов по учебным дисциплинам. Разработка и последующее использование виртуальных лабораторных работ позволит студентам осуществить первоначальное знакомство с используемым оборудованием, лучше уяснить принципы и явления, лежащие в его основе, а также ознакомиться с техникой и последовательностью выполнения соответствующих операций. Работа с симуляторами может осуществляться как аудиторно в компьютерных классах университета, так и удаленно.

Разработка виртуальных лабораторных работ выполняется с участием преподавателей и специалистов в области информационных технологий (дизайнеров, программистов и др.) и, как правило, включает следующие этапы:

- постановка задачи, подготовка учебно-методических материалов;

- анализ поведения и последовательности действий пользователя в ходе выполнения работы и проектирование UX интерфейса;
- разработка удобного и интуитивного UI дизайна;
- разработка 3d модели;
- сборка проекта под различные платформы;
- апробация и доработка.

Созданные виртуальные лабораторные работы могут размещаться в локальной сети университета, в СДО либо в виде отдельного веб-ресурса.

Следует отметить, что в контексте реализации концепции «Университет 3.0», участником которой является БГТУ, большое значение имеет формирование у обучающихся профессиональных компетенций в сфере инновационной и предпринимательской деятельности. При условии сохранения набора общепрофессиональных и специальных учебных дисциплин по профилю основной образовательной программы для формирования указанных компетенций у обучающихся использование информационно-коммуникационных технологий и электронных образовательных ресурсов, безусловно, является необходимым.

Таким образом, разработка и планомерное внедрение в практику преподавания учебных дисциплин современных информационных образовательных технологий позволит осуществлять подготовку инженеров-химиков-экологов, обладающих требуемыми компетенциями, имеющими уверенные навыки использования компьютерных технологий для решения задач из своей предметной области.

## **ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ИДЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

*Борщевская Е.В., с.н.с., магистр педагогических наук*

НМУ «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь

В настоящее время одним из важнейших направлений модернизации системы общего среднего образования является внедрение в образовательный процесс идей устойчивого развития. Изменения, происходящие в эпоху устойчивого развития, предъявляют к содержанию школьного биологического образования особые требования. Как отмечает С.Б. Игнатов, «большие надежды в преодолении сложившихся губительных стереотипов возлагаются на систему образования. Именно образование, как важнейшая сфера производства интеллектуального и нравственного потенциала общества, выступает доминирующим фактором воспитания новой генерации людей, обладающих экологическим менталитетом, способных осуществлять идеи устойчивого развития на практике» [1].

В связи с выше сказанным, одними из важнейших задач, стоящими перед общим средним образованием будут являться: формирование у учащихся биологической грамотности и экологической культуры, экологического стиля мышления и основ здорового образа жизни, системы ценностей (духовно-нравственных, экологических, эстетических и др.); развитие нравственного, психического и физического здоровья; воспитание гражданской ответственности за состояние окружающей среды.

При этом педагог должен понимать, что учащимся с учетом их жизненного опыта, способностей и склонностей необходимо предоставить возможность понять и усвоить закономерности развития и существования живой природы, осознать роль и место в ней человека, формировать правильные, научно-обоснованные принципы отношения к природе, своему здоровью и здоровью всех людей.

Учащиеся должны осознать жизненную необходимость достижения целей устойчивого развития общества; научиться рассматривать современные проблемы с различных точек зрения; размышлять об этих проблемах не только в классе, но и в повседневной жизни [2].

Учитывая выше сказанное, предлагается реализовывать идеи устойчивого развития на уроках биологии в учреждениях общего среднего образования через систему компетентностно-ориентированных заданий. При отборе заданий, которые направлены на раскрытие целей устойчивого развития, особое внимание рекомендуется уделять следующим типам:

1) Задания, направленные на выражение ценностного отношения к объектам живой природы, к поступкам людей: выражение своей позиции и ценностных суждений; решение задач, имеющих морально-этическую составляющую; задания на выявление позитивных и негативных факторов деятельности человека.

2) Задания, направленные на установку ведения здорового образа жизни: установление взаимосвязи между здоровьем человека и окружающей средой; осознание необходимости здорового образа жизни; установление личностного и общественного смысла здорового образа жизни; составление рекомендаций по ЗОЖ с использованием различных источников информации; составление памяток по соблюдению здорового образа жизни на основе различных источников информации.

3) Задания, направленные на развитие познавательного интереса изучения объектов живой природы: выдвижение гипотез и их обоснование; построение логических цепей рассуждения; преобразование практической задачи в познавательную; установление аналогий и причинно-следственных связей.

4) Задания с практической составляющей: выполнение экспериментальных, демонстрационных опытов и заданий; выдвижение гипотез на основе анализа имеющихся данных; моделирование и конструирование; решение ситуационных и биологических задач.

5) Задания, направленные на решение проблемных ситуаций. В процессе решения проблемной ситуации учащиеся овладевают новыми знаниями, преимущественно теоретического характера, и способами действия, формирующими их творческие способности.

6) Логические поисковые задания, направленные на развитие умений и навыки у учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение, доказательство, вывод следствий, установление аналогий), а также составные логические операции и др.

В зависимости от особенностей класса учитель определяет, какой тип компетентностно-ориентированного задания целесообразно использовать при изучении той или иной учебной темы. Если уровень развития и уровень предварительной подготовки учащихся высокие, то можно выбрать задания проблемного характера, так как они опираются на мышление и в то же время способствует его развитию. Если класс отличается низким уровнем познавательной активности, то можно сделать опору на память и применить дискретный подход к обучению, что будет способствовать развитию аналитических способностей и запоминанию основных положений изучаемого вопроса.

Вашему вниманию предлагается один пример компетентностно-ориентированного задания, которое направлено на формирование у обучающихся 6 класса представлений о целях устойчивого развития.

### **Прочитайте сказку и выполните задания**

Жили-были бабка и дед, и была у них корова. Каждый день старик ведет корову на луг клевер щипать, а вечером бабка надаивает целое ведро молока. Выпьют бабка с дедом молока и хвалят свою корову. Но вот однажды прилетела к ним сова и говорит:

– Дайте мне молоко попробовать, ведь я вам помогаю: мышей ловлю, чтобы клевер на лугу лучше рос.

Жалко стало бабке и деду молока. И сказали они сове:

– Мы и без тебя обойдемся.

Обиделась сова и улетела к себе в лес. Обрадовались мыши, побежали разрушать шмелиные гнезда. Негде стало жить шмелям. Собрались они и улетели на другой луг. Некому стало опылять, клевер стал вянуть и погибать. Таковую траву корова отказалась есть. Перестала она давать молоко. Пошли бабка и дед на поклон к сове:

– Прости нас, сова! Прилетай ночью на луг и лови мышей, а за это мы с тобой вечером будем пить коровье молоко. Вернулась сова на луг, мыши исчезли, а клевер рос большой и сочный.

### Вопросы и задания:

1. Проанализируйте текст и объясните, какая экологическая проблема поднимается в сказке?
2. Какое нарушение в биоценозе произошло в результате исчезновения совы?
3. На основании текста сказки составьте цепь питания.
4. Подумайте и определите (используя рисунок 1), какая цель устойчивого развития, по вашему мнению, наиболее соответствует содержанию прочитанной вами сказки?



Рисунок 1 – Цели в области устойчивого развития

### Литература

1. Игнатов, С.Б. Экологическая компетентность в контексте образования для устойчивого развития / С.Б. Игнатов. – 2011. – №4. – С. 11-16.
2. Борщевская, Е.В. Биология в 6 классе : учебно-методическое пособие для учителей учреждений общего среднего образования с русским языком обучения / Е. В. Борщевская. – Минск: Народная асвета, 2019. – 152 с.

## ДЕБАТЫ КАК СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

*Буткевич Ю.И., преподаватель*  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

Экологическое образование предоставляет студентам важные возможности для того, чтобы они могли заниматься вопросами реального мира, выходящими за рамки стен учебных аудиторий. Они могут видеть актуальность своих учебных занятий для сложных экологических проблем, стоящих перед нашей планетой, и они могут приобрести навыки, необходимые им для того, чтобы быть творческими решателями проблем и сильными защитниками. Решение острейших экологических проблем тесным образом связано с перестройкой современного образа жизни людей. Главную роль в этом играет экологическое образование.

На факультете экологической медицины МГЭИ им. А.Д. Сахарова студенты изучают и оценивают воздействие факторов внешней среды био- и абиогенного происхождения на состояние клеток, тканей, органов и всех систем организма (сердечно-сосудистой, нервной, эндокринной, иммунной и др.). Также студентами изучаются методы диагностики различных видов патологии, оценки эффективности проводимого лечения (иммунокоррекции, скрининга иммунореактивных препаратов), методы поиска молекулярных маркеров воздействия на организм экологических факторов и молекулярных маркеров протекающих патологических процессов, а также весь спектр современных клинико-диагностических методов.

Все больше студентов хотят получить качественное образование именно в этой сфере. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Для того чтобы продуктивно работать с информацией мирового сообщества, общаться с иностранными коллегами по профессии на высоком уровне, необходимо знание иностранных языков. Умение систематизировать и анализировать информацию, аргументировать и контраргументировать необходимые факты требуется от будущих специалистов. В процессе профессиональной деятельности молодые специалисты встречаются с проблемами, для решения которых важно уметь четко формулировать мысли устно или письменно на иностранном языке.

Очень эффективным подходом к обучению иностранному языку является проблематизация учебного процесса. Создание проблемных ситуаций на занятиях воспринимается и как принцип обучения, и как метод обучения, и как новый дидактический подход, и может использоваться на всех этапах учебного процесса.

Сегодня все чаще используется такой метод проблемного обучения, как метод дискуссий, потому что он позволяет применять студентам знания из различных сфер будущей профессии и отрабатывать языковые навыки на практике, проявляя и развивая творческие способности.

Что приходит в голову, когда слышишь слово "дебаты"? Теледебаты, политики противостоят друг другу перед выборами или... дебаты в классе между командами учеников?

Дебаты – это соревнования, в которых две противоборствующие команды выступают с речами на определенную тему и предлагают поддержать свои аргументы и противоречат членам другой команды. Дискуссия на занятии может основываться на конкретной теме, которую недавно преподавали, что укрепляет языковые навыки и словарный запас, а также критическое мышление со стороны студентов. Также должен быть стол судей, состоящий из 3-4 учеников, которые будут оценивать весь процесс, и оценивать каждую команду на основе определенных критериев. Судьи, а не преподаватель, – это те, кто оценивает обе команды и в итоге выбирает победителя. Другими словами, преподаватель должен играть роль координатора, что позволяет студентам чувствовать себя независимыми, чувствовать себя комфортно в процессе и нести ответственность за соблюдение правил и рекомендаций.

На протяжении всех дебатов укрепляются навыки говорения. Студенты учатся совершенствовать устные навыки, используя соответствующие фразы и структуры, а также пытаются использовать язык аргументации. Члены команды скоро обнаружат, что не могут уговорить судей, используя простые фразы или повторяя одни и те же выражения ("я думаю", "я верю") все время. Они должны использовать более сложный язык и поэтому изучать его.

Навыки восприятия иноязычной речи на слух также повышаются от этого процесса, поскольку члены команды и судьи учатся внимательно слушать друг друга и понимать их точки зрения, независимо от акцента или интонации. Они должны уделять пристальное внимание сбору информации для своих собственных противоположных заявлений и аргументов.

Укрепляются навыки письма, когда членам команды и судьям предлагается делать заметки и писать свои. Кроме того, вы можете попросить их написать эссе в качестве последующего задания на основе темы, которую они закончили обсуждать за или против. И умение делать заметки, и методы написания эссе могут повысить навыки и уверенность ваших учеников.

Навыки чтения можно повысить, пока студенты готовят свои аргументы, читая статьи и веб-сайты, и учатся оценивать эти источники.

Критическое мышление на иностранном языке усиливается больше всего, по моему мнению. Каждый шаг процесса побуждает студентов быть критическими мыслителями, логически объединять точки и четко выражать свои идеи. Им также нужно обращать пристальное внимание, чтобы услышать пробелы в мышлении других людей.

Преподаватель предлагает тему, которая заинтересует студентов, и по которой они смогут строить свои аргументы. Например, тема может быть "Бумажные книги против электронных книг" или "Должны ли животные использоваться для медицинских экспериментов?". Далее студенты формируют свои команды. Им может быть предоставлена возможность выбора, или они могут быть разделены на команды, основываясь на их личные чувства к рассматрива-

емому вопросу. Можно также выбрать случайное назначение групп. Обязательно выбирается и коллегия судей.

Пусть студенты изучат тему и найдут соответствующие источники дома или в библиотеке до того, как дебаты пройдут в классе. Изучение темы дома и оценка источников - абсолютно ценное задание для студентов. Очевидно, что навыки чтения являются лучшими, когда учащимся предлагается читать тексты на английском языке, изучать новые статьи и оценивать эти письменные источники.

В день дебатов студенты разделены на свои команды: команда "за" и команда "против" темы. Обычно перед началом дебатов используется следующая фраза: "Этот дом считает, что"... Например, "В этом доме считают, что животных нельзя использовать для медицинских экспериментов".

Сидя на своих местах, члены команды могут выбрать своего ключевого спикера, который даст им главное представление и заключение. У всех членов команды есть свои материалы (раздаточный материал, наборы правил, карточки возражений). Аналогично, судьи сидят за своим столом, где у них есть свои собственные материалы (часы, звонок или свисток, их бейджи, ряд правил и раздаточных материалов для их оценки).

На протяжении всех дебатов существует четкий свод правил, которым должны следовать все студенты. Самое главное правило в любых классных дебатах - проявлять уважение. Каждый участник должен проявлять уважение к противоположной команде и судьям. Также есть ещё ряд правил: уважать сроки и говорить, только когда ваша очередь – это делать; плагиат не принимается; упоминать об используемых источниках; использовать свои карточки возражений только один раз; говорить четко и громко.

Дебаты – это практика, которая вдохновляет учащихся заговорить, вступить в дискуссию, отстаивать свои позиции, размещать встречные аргументы, а также вести исследования по смежным вопросам.

Благодаря рассматриваемому методу будущие специалисты в сфере экологии научатся принимать решения, разбираться в проблемах, ориентироваться в информационном мире и вести диалоги на иностранном языке не только в повседневной жизни, но и в профессиональной деятельности.

### **Литература**

1. Гальскова, Н.Д. Современная методика обучению иностранным языкам: пособие для учителя. – 2-е изд., перераб. и доп. / Н.Д. Гальскова – М.: АРКТИ, 2003. – С. 153.
2. Светенко, Т.В. Путеводитель по дебатам. / Т.В. Светенко // Дебаты: учебно-метод. комплект. – М.: Бонфи, 2001. – 294 с.
3. Krieger, Daniel. Teaching debate to ESL students: A six-class unit. / Daniel Krieger // The Internet TESL Journal. – № 11. – 2005.

## **РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ-ГЕОЭКОЛОГОВ**

*Гагина Н.В., к. геогр. н., доцент*  
Белорусский государственный университет

Практико-ориентированный подход является одним из базовых в построении системы подготовки студентов-геоэкологов на факультете географии и геоинформатики Белорусского государственного университета. Данный подход нацелен на приобретение новых теоретических знаний обучающихся, формирование умений и навыков их самостоятельного практического применения, а его реализация выражается через формирование системы академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

Одним из наиболее востребованных методов практико-ориентированного подхода выступает метод проектов, который применяется как способ развития актуальных для профессиональной деятельности навыков планирования, самоорганизации, сотрудничества и предполагает создание

собственного проектного продукта. Данный метод получил широкое применение при изучении дисциплин, связанных с формированием профессиональных компетенций студентов в области эколого-экспертной деятельности.

Проектное задание – это частично регламентированное задание, позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Проектный метод состоит из нескольких этапов, характеристика которых приведена в работе [1]. Реализация метода включает: 1) определения темы, цели и задач проекта, подбор участников; 2) творческого поиска идей решения задач; 3) получения ожидаемого результата и его оценки.

При этом методические приемы реализации данного метода в учебном процессе во многом зависят от содержательной части учебных дисциплин, подготовленности студентов к выполнению творческих заданий, объема часов, отводимых на выполнение задания.

В качестве примера рассмотрена практика применения метода проектного обучения в учебной дисциплине «Экологическое проектирование и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)», читаемой для студентов-геоэкологов в магистратуре. Целью учебной дисциплины является формирование знаний о содержании и назначении процедуры ОВОС проектируемой хозяйственной деятельности с учетом природоохранных требований. В ходе обучения студенты осваивают практические умения проведения ОВОС и навыки грамотного изложения самостоятельно полученных результатов оценки воздействия. На выполнение проектного задания «Разработка отчета об ОВОС учебной проектной документации» отводится 12 часов. Студенты должны самостоятельно применить утвержденную в техническом кодексе установившейся практики методику проведения ОВОС [2].

Для проведения занятий формируются малые группы в количестве 3-4 человек. Задания в каждой группе выполняются на примере учебной проектной документации (экологический паспорт проекта, раздел проектной документации «Охрана окружающей среды, часть документации ОВОС с описанием проектных решений), предоставляемой преподавателем.

Разделы проекта включают темы: «Оценка существующего состояния окружающей среды и источников воздействия», «Прогноз и оценка изменения состояния компонентов окружающей среды», «Разработка природоохранных мер и мероприятий для объектов хозяйственной деятельности».

Студенты, консультируясь с преподавателем, распределяют между собой выполнение частей задания, а затем их объединяют в разделы проекта ОВОС. Групповая работа активизирует межличностное взаимодействие, взаимную ответственность и сотрудничество обучающихся.

Организация образовательного процесса с применением метода проектного обучения предполагает его сочетание с методами развития критического мышления, группового обучения, деловой игры.

Методы развития критического мышления студентов представляет собой систему, формирующую навыки работы с информацией, позволяющей оценивать доводы и доказательства утверждений, исследовать альтернативы. Метод рекомендуется применять для практических работ, тематика которых связана с обобщением опыта экологического проектирования и ОВОС в различных странах и для различных видов хозяйственной деятельности.

Метод деловой игры как вид имитационно-ролевого моделирования применяется для создания игровой ситуации максимально приближенной к решению реальных проблем профессиональной деятельности. Данный метод в форме ролевой деловой игры рекомендуется применять при изучении темы по организации общественных обсуждений отчетов об ОВОС. В процессе деловой игры студенты приобретают конкретный профессиональный опыт, развивают творческое мышление, получают опыт социальных отношений.

## Литература

1. Ротарь, О.В., Искрижицкий, А.А. Метод проектов как способ развития экологического образования // Успехи современного естествознания. – 2005. – № 1. – С. 29-30; URL: <http://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=7746> (дата обращения: 14.02.2020).
2. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета / ТКП 17.02-08-2012 (02120) Охрана окружающей среды и природопользование.

## СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ УЧАЩИХСЯ «ПОЛОЦКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА»

*Дорошенко В.П., преподаватель*

УО «Полоцкий государственный химико-технологический колледж»

В современных условиях главной задачей экологического образования является не только получение учащимися определенных знаний по экологии, но и формирование у них умений и навыков самостоятельного приобретения этих знаний. Учащимся важно научиться ориентироваться в бурном потоке экологической информации, выделять главное, обобщать, делать выводы, прогнозировать последствия экологического кризиса.

Опыт показывает, что усвоение естественнонаучной информации у учащихся вызывает нередко большие затруднения. Причины этого связываются с большим объемом информации, неумением учащихся работать с ней, недостаточным количеством элективных и факультативных курсов, наглядных презентаций, где демонстрируются экологически неблагоприятные ситуации и способы их предупреждения на основе естественнонаучных знаний.

Новое качество образования может быть достигнуто посредством внедрения компетентностного подхода как результативно-целевой основы образования, а именно за счет изменения целей развития и воспитания, применения образовательных технологий, содержания образовательных программ, системы оценивания эффективности образовательных систем.

Эффект воспитания экологической культуры у учащихся во многом обусловлен тем, насколько экологические ценности воспринимаются педагогом как жизненно необходимые и какие мотивы им движут в работе с детьми. Если преподаватель в своей деятельности руководствуется мотивом «вынужден», то эффект следует ожидать низкий, если же он движим мотивом «хочу» или «не могу иначе», то и результативность воспитания экологической культуры возрастает.

Главная цель курса «Охрана окружающей среды и энергосбережение» — способствовать формированию экологического мировоззрения учащихся, экологической компетентности. Но без деятельностного подхода один лишь компонент получения сухих знаний не может привести к убеждению и формировать мировоззрение. Переход на новые уровни развития требует качественных изменений в практической педагогике. Ведущее место при этом принадлежит обучению умениям самостоятельно приобретать знания, мыслить, творить. При изучении учебной дисциплины «Охрана окружающей среды и энергосбережение» учащимися технических специальностей колледжа традиционная передача обучающемуся необходимого объема экологических знаний недостаточна. Экологические знания лишь тогда становятся основой экологического сознания, когда они приводят к экологически правильным действиям.

Применение современных образовательных технологий: технологии развития критического мышления, современных педагогических технологий, информационных технологий, межпредметной интеграции учебных дисциплин способствует формированию экологической компетентности, повышению мотивации к изучаемому материалу.

Изучение учебной дисциплины «Охрана окружающей среды и энергосбережение» невозможно без использования современных педагогических технологий, активных методов обучения. Наиболее заинтересовавшим, получившим отклик у обучающихся является метод проектов. Учащимся предлагается создать проект решения экологической проблемы, основанный на принципах рационального природопользования. Тематика проектов составляется заранее с учетом региональных экологических проблем. Они актуальны, интересны: «Современные технологии утилизации бытовых отходов», «Топливо-энергетические ресурсы Витебской области», «Утилизация строительного мусора», «Экологические строительные материалы».

При подготовке проекта на экологическую проблему рационального природопользования у учащихся в большей мере формируется мотивационный компонент экологической компетентности, проявляющийся в понимании личностной и общественной значимости экологической дея-

тельности, ответственности за ее результаты, осознание необходимости сохранения природы, гармоничной жизни в природе.

Учащиеся понимают, что хозяйственная деятельность людей должна строиться по принципу природных экосистем, которые экономно расходуют вещество и энергию, что создание экологически безотходных и малоотходных производств может уже предотвратить оскудение природных ресурсов и деградацию природной среды.

В ходе защиты проектов, учащиеся отвечают на вопросы, связанные с сохранением природных ресурсов, применением ресурсосберегающих технологий, современными технологиями переработки отходов, бережным отношением к охране ценных и редких видов растений и животных. Предъявляются определенные требования к содержанию проекта и его защите в соответствии с критериями оценки: обоснование актуальности темы, логичность изложения содержания, аргументированность выводов и результатов, применение компьютерных технологий в оформлении текста, рисунков (схем, графиков), таблиц и приложений, соответствие оформления работы требованиям.

Междисциплинарные связи помогают в решении основных задач подготовки специалистов, повышают мотивацию к обучению дисциплины.

Например, в содержание занятий учащихся специальности «Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций» по специальным дисциплинам «Химия горения», «Пожарная техника», «Пожарная тактика», «Производственная и противопожарная автоматика», «Теплофизика» включались следующие темы, по которым учащиеся готовили сообщения с экологической направленностью: «Противопожарная профилактика»; «Организация взаимодействия в чрезвычайных ситуациях»; «Проектирование применения пожарной техники»; «Тушение пожаров в лесах, на строительстве»; «Подготовка к комплексным учениям»; «Системы тушения пожара, область применения и эффективность автоматических установок пожаротушения, особенности их построения».

Выполняя практическую работу по дисциплине «Основы теплофизики», учащиеся не только рассчитывают тепловой поток, передающийся через многослойную стенку, но и используя полученные знания по дисциплине «Материаловедение», предлагают экологически чистый и пожаробезопасный материал для утепления стен.

Основным методом работы на занятиях является профессиональный тренинг, в ходе которого учащиеся овладевают приемами профессионального взаимодействия, умением осуществлять обратную связь.

Учащиеся выполняли следующие задания, предусматривающие нанесение наименьшего урона природе: моделирование реальных чрезвычайных ситуаций; например, таких, как «Тушение пожаров в лесах», «Пожар третьей степени сложности», «Производственная и пожарная автоматика в действии» и другие; составление викторины о правилах пожарной и экологической безопасности и проведение ее на занятии; организация просмотра видеоматериалов по производственной и пожарной автоматике, пожарной технике и их обсуждение в аудитории и другие.

Деловая игра «Чистота вокруг нас» заставляет учащихся посмотреть на проблему чистоты и поддержания порядка, загрязнения окружающей среды с разных сторон. Игра проводится в форме круглого стола, заседания администрации колледжа, представителей актива учащихся. Фотографии аудиторий колледжа и комнат общежитий, территории вокруг колледжа на слайдах презентаций наглядно демонстрировали, где поддерживается чистота, а где беспорядок. В ходе проведения деловых игр и коллективного обсуждения их результатов у учащихся формируются важные социальные установки, приобретаются практические навыки на поддержания порядка и чистоты, бережного отношения природе. Учащиеся охотно учатся, когда им интересно, когда они находят свою собственную дорогу в обучении. Деловые игры дают им такую возможность, поскольку в процессе игр проявляется сущностная черта компетентности – понимание смыслов, социальной и личностной значимости экологической деятельности для решения экологических проблем.

Технология развития критического мышления основана на творческом сотрудничестве участников образовательного процесса, на развитии у учащихся аналитического подхода к любому материалу, рассчитана на постановку проблемы и поиск ее решения, повышает мотивацию

учащихся к изучению учебной дисциплины, помогает глубже понять и усвоить изучаемый материал. В ходе применения технологии формируются социально значимые качества личности и, прежде всего, критическое мышление, т.е. способности анализировать информацию с позиции логики, различных научно-обоснованных подходов и личностного понимания с тем, чтобы выносить обоснованные суждения и решения и применять полученные результаты, как к стандартным, так и нестандартным ситуациям, вопросам и проблемам.

При изучении тем: «Природные ресурсы», «Загрязнение окружающей среды» учащиеся составляют кластеры, структурируя учебный материал по степени его значимости в логической последовательности с учетом причинно-следственных связей.

Применение в учебном процессе современных образовательных технологий вырабатывает умения и навыки системного мышления, пробуждает у учащихся стремление к поиску новых идей, побуждает к творчеству и коллективному взаимодействию, способствует формированию готовности к собственному оптимальному взаимодействию с природой, посредством усвоения учащимися экологических знаний, эмоционально-ценностных отношений, способов деятельности, соответствующих убеждений, потребностей.

### **Литература**

1. *Евсеев В.О.* Деловые игры по формированию экономических компетенций. Учебное пособие. ИНФРА – М., 2011. – С.254.
2. *Ермаков Д.С.* Формирование экологической компетентности учащихся: теория и практика. – М.: МИОО, 2009. – 180 с.

## **УЧЕБНАЯ МОДЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ КАК ОСНОВА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СУЩНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

*Ермоленко А.В., к. с.-х. н., доцент  
МГУ им. А.А. Кулешова*

Экологическое (органическое) сельское хозяйство (ЭСХ) представляет собой особую систему производства, в которой для сохранения и развития здоровой природной среды происходит сознательный отказ или минимизация применения синтезированных пестицидов, синтетических минеральных удобрений, антибиотиков, генетически модифицированных организмов. Такое сельское хозяйство основывается на естественных природных связях и закономерностях, происходящих между почвой, растениями, животными и человеком [1]. ЭСХ дает возможность получать экологически чистые (органические) продукты питания. Цели ЭСХ совпадают с целями в области устойчивого развития [2].

В настоящее время ЭСХ – один из современных мировых трендов. Востребованность органической продукции ежегодно растет. За период с 1999 по 2014 годы количество экологических производителей увеличилось с 0,2 до 2,3 млн. Рост рынка экологических продуктов только за 2015 год в Европе составил более 24 %, а мировой рынок достиг 80 млрд. евро [3].

Республика Беларусь относится к странам с неразвитым органическим сельским хозяйством, в то время как страны – соседи (Польша, Литва, Россия, Украина) ушли в этом направлении далеко вперед. Успешное формирование ЭСХ в республике невозможно без подключения для решения данной проблемы всей системы образования страны.

Условно население республики через призму развития ЭСХ можно разделить на три группы: 1) специалисты в области ЭСХ; 2) производители экологической продукции; 3) потребители экологической продукции. В системе современного образования Беларуси подготовкой первых двух групп целенаправленно занимаются высшие и средние специальные учреждения сельскохозяйственной направленности. Третья, самая большая группа населения, которая может способствовать развитию органического сельского хозяйства в республике путем увеличения спроса на экологические продукты питания, как показывают наши исследования, недостаточно осведомлена в данном направлении [3].

По своей сути ЭСХ – это комплекс экологических знаний и технологий, рациональное взаимодействие человека и окружающей среды. Поэтому, на наш взгляд вопросы, касающиеся экологического способа производства сельскохозяйственной продукции, должен затрагиваться в той или иной мере во всей системе высшего образования республики. Подача этой информации для формирования понятий «экологическое сельское хозяйство» и «органический (экологический) продукт питания» должна идти в структуре преподавания экологических дисциплин, имеющих в учебных планах большинства специальностей. Особое внимание вопросам ЭСХ следует уделить при подготовке специалистов – будущих учителей биологии. Именно эта категория студентов, придя на работу в средние учебные заведения, будет иметь возможность охватить данной областью знаний всех учащихся.

Цель данной публикации изучить особенности организации образовательного процесса в области ЭСХ в ВУЗах не сельскохозяйственного профиля на примере УО «МГУ имени А.А. Кулешова».

В МГУ имени А.А. Кулешова студенты-биологи изучают особенности ЭСХ в процессе освоения дисциплины «Биологические основы сельского хозяйства». В структуре дисциплины на данную тему предусмотрено 4 часа аудиторных занятий (2 часа лекционной формы занятий и 2 часа практической), что, по нашему мнению, вполне достаточно для специалистов не сельскохозяйственного профиля. Аудиторные занятия дают возможность изучить сущность ЭСХ, познакомиться с его основными приемами и методами. В качестве итоговой аттестации по предмету предусмотрен зачет, в перечне вопросов к которому включены вопросы, касающиеся ЭСХ. Закрепление полученных теоретических знаний и применение их в практической деятельности происходит у студентов в процессе прохождения учебной практики по биологическим основам сельского хозяйства. Практика рассчитана на 36 часов и проходит в течение 6 дней. Значительную часть времени студенты применяют полученные знания в области сельского хозяйства на базе модели экологического земледелия (органические технологии выращивания растений) и учебно-опытном участке (общепринятые технологии).

Модель экологического земледелия (МЭЗ) площадью 300 м<sup>2</sup> была создана в 2017 году сотрудниками и студентами университета на территории агробиологической станции «Любуж» (Могилевский район) МГУ имени А.А. Кулешова. По своей сути модель представляет собой мини производство овощной продукции, основанной на принципах и методах ЭСХ. МЭЗ – это комплекс взаимосвязанных объектов (зон).

Основную часть МЭЗ занимает *зона возделывания овощных культур*, которая представляет собой систему гряд в деревянных коробах. Студенты имеют возможность на практике закрепить знания по обработке почвы, посеву и уходу за растениями в полном соответствии с правилами экологического земледелия и сравнить их с общепринятыми.

*Зона компостирования* предназначена для снабжения возделываемых растений органическими удобрениями, включает деревянный двухсекционный компостер и пластиковую емкость. Здесь в полной мере демонстрируется студентам процесс разложения растительных остатков, показывается роль в этом процессе микроорганизмов и беспозвоночных животных. Освещаются правила приготовления компостов и жидких органических удобрений.

*Зона полезных животных* представляет собой домики для птиц и насекомых – естественных «врагов» вредителей овощных растений. На примере взаимодействия этих организмов студенты изучают особенности биологии животных и использование их в экологическом земледелии.

Важным является присутствие в МОЗ *участка биоразнообразия*. Его предназначение в сохранении естественной флоры и фауны зоны агроценоза, привлечение цветущими дикоросами насекомых – «врагов» вредителей культурных растений. Это приводит к пониманию экологической значимости естественных природных угодий, необходимости их охраны и поддержания в устойчивом состоянии.

Таким образом, для развития сектора экологически чистых продуктов питания в Республике Беларусь существует необходимость включать в систему образования знаний об ЭСХ, как наиболее экологичном способе производства сельскохозяйственной продукции. Вопросы, связан-

ные с ним, должны освещаться не только в специализированных ВУЗах, но в той или иной мере во всей системе высшего образования для формирования понятий «экологическое сельское хозяйство» и «органический (экологический) продукт питания». Особое внимание направлению экологического сельского хозяйства нужно уделять при подготовке будущих учителей биологии. Одной из перспективных форм изучения данных вопросов может быть организация моделей органического земледелия, в которых на конкретных примерах и в практической деятельности студенты могут освоить принципы, приемы и методы ЭСХ, его пользу для окружающей среды и человека, выявить экологические взаимосвязи между организмами.

### Литература

1. Что такое органическое сельское хозяйство? // FAO inter departmental working group on organic agriculture [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.fao.org/organicag/oa-faq/oa-faq1/ru/>. – Дата доступа: 08.01.2018.
2. Ермоленко, А.В. Экологическое образование в устойчивом развитии регионов / А. В. Ермоленко // Сахаровские чтения 2014 года: экологические проблемы XXI века : материалы 14-й международной научной конференции, 29-30 мая 2014 г. / под ред. В. И. Дуная, С. С. Позняка, Н. А. Лысухо. – Минск: МГЭУ имени А. Д. Сахарова, 2014. – С. 43.
3. Клепач, Л. Органическое сельское хозяйство: возможности для Беларуси. Приемы в органическом сельском хозяйстве / Л. Клепач // ОО «Белорусский зеленый крест» [Электронный ресурс]. – 2017. – Режим доступа: [http://www.greencross.by/sites/default/files/files-for-download/2017/organicheskoe\\_selskoe\\_hozyaystvo.pdf](http://www.greencross.by/sites/default/files/files-for-download/2017/organicheskoe_selskoe_hozyaystvo.pdf). – Дата доступа: 08.01.2018.
4. Ермоленко, А.В. К вопросу образования в области экологического сельского хозяйства в средней школе / А.В. Ермоленко, А.Н. Пахоменко // Проблемы устойчивого развития регионов Республики Беларусь и сопредельных стран : сб. науч. статей VI Междунар. науч.-практ. интернет-конф., 1 февраля -3 марта 2017 г., г. Могилев / под ред. И.Н. Шаруха, А.Н. Пахоменко. – Могилев: МГУ имени А.А. Кулешова, 2018. – С. 199-201.

## ВОЗМОЖНОСТИ АНКЕТИРОВАНИЯ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ-ЭКОЛОГОВ

*Жук Е.Ю., Капустина Т.Г.*  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

Рост антропогенного воздействия на окружающую среду и снижение мирового уровня экологической безопасности ведут к необходимости осознания экологических проблем и формированию экологического мировоззрения. Формирование экологического мировоззрения является процессом непрерывным, требующим осмысления своих действий и поступков [1].

Решением вопроса экологической грамотности студентов, как необходимого компонента формирования экологических компетенций будущих специалистов, является вовлечение их в активный процесс по осознанию роли каждого в достижении целей устойчивого развития. Осознание личного участия в решении вопросов сохранения окружающей среды позволит в будущем применять свои знания и в профессиональной деятельности.

В настоящее время расход человечеством природных ресурсов значительно превосходит способности планеты к восстановлению и производству этих ресурсов. В целях иллюстрации идей устойчивого развития активно используется понятие «экологический след», характеризующее меру воздействия человека на среду обитания и позволяющее рассчитать размеры биологически продуктивной территории, необходимой для производства потребляемых нами экологических ресурсов и хранения отходов. Учет экологического следа способствует распространению экологических знаний и пониманию реальных связей в социоприродной системе. Он позволяет «визуализировать» устойчивость, вывести ее из разряда чисто теоретических концепций и показать ее как совокупность конкретных характеристик и действий в реальной жизни. Простота расчетов дает возможность широко использовать экологический след в просветительских и образовательных целях [2].

Для определения величины индивидуального воздействия на окружающую среду разработана анкета, включающая в себя ряд вопросов о размере жилплощади, виде используемой для

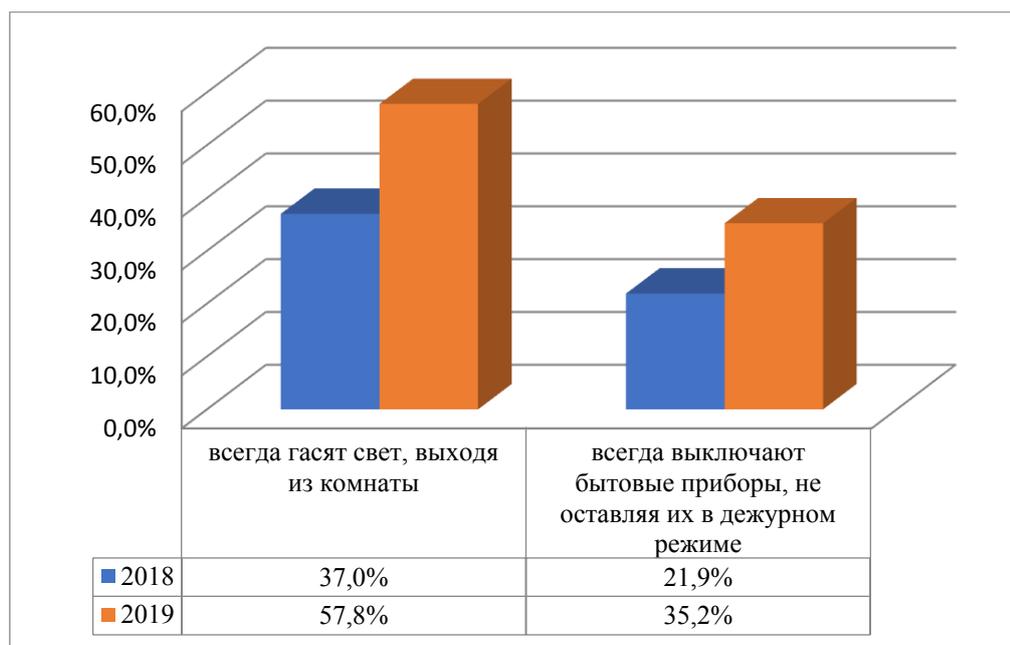
отопления энергии, транспорта, пищевых привычках, использовании воды и бумаги, а также обращении с бытовыми отходами [3].

Ответы на поставленные вопросы позволяют оценить вклад каждого компонента в величину экологического следа, а итоговый результат показывает, сколько гектаров земной поверхности необходимо для удовлетворения Ваших потребностей и сколько потребуется планет, если все люди будут жить так же, как Вы. Установлено, что для того, чтобы всем нам хватило одной планеты, на 1 человека должно приходиться не более 1,8 га продуктивной земли.

Для выявления показателя экологического следа было проведено анкетирование среди студентов 1-го курса специальности «Медицинская экология» УО «МГЭИ им. А.Д. Сахарова» БГУ в 2018 году (количество респондентов – 73) и 2019 году (количество респондентов – 71).

Анализ результатов анкетирования позволил выявить, что для удовлетворения потребностей респондентов, опрошенных в 2018 году, требуется в среднем 3,6 га продуктивной земли, что превышает установленный показатель 1,8 га в два раза и соответствует двум планетам. Студентам первого курса нынешнего года обучения требуется в среднем 3 га продуктивной земли, что также выше нормы. Всего 20% респондентов оставляют экологический след, не превышающий 1,8 га. Наибольший вклад в величину экологического следа вносят показатели «транспорт» и «бытовые отходы».

Анализ показателей отношения студентов к потреблению энергетических ресурсов свидетельствует о более бережном отношении к ресурсам, в частности к энергетическим (рис. 1).

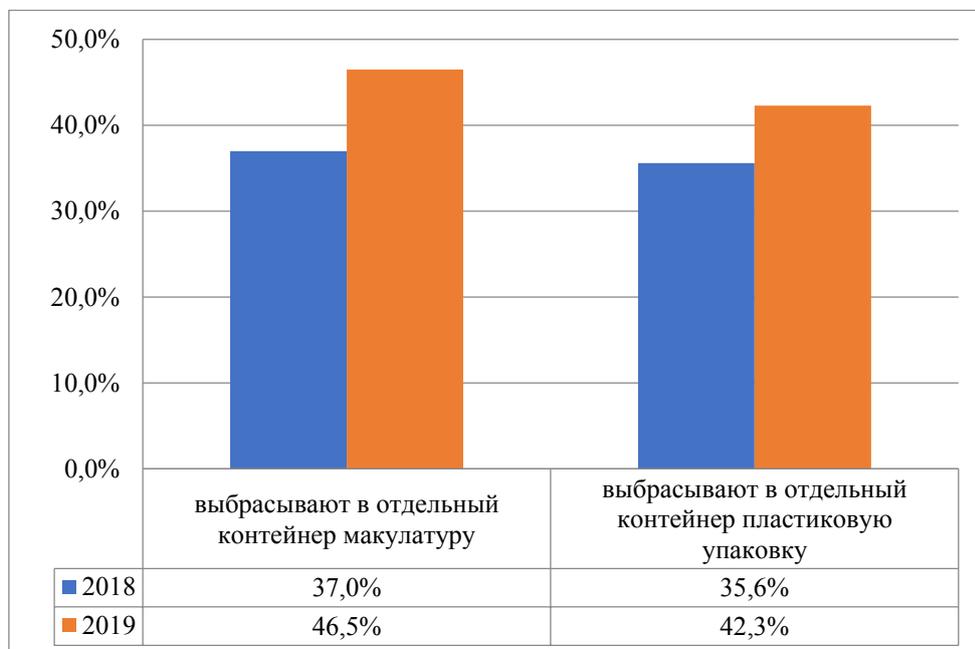


**Рисунок 1 – Показатели потребления энергетических ресурсов студентами**

Согласно полученным данным, всего 37,0% респондентов 2018-го года всегда гасят свет, выходя из комнаты, а 21,9% всегда выключают бытовые приборы из сети, не оставляя их в дежурном режиме. Респонденты этого года оказались более бережливыми: 57,8% выключают свет, выходя из комнаты, и 35,2% всегда отключают бытовые приборы.

Выявлено, что 46,5% стараются покупать развесные товары, а не фасованные, а полученную в магазине упаковку используют в хозяйстве.

Немаловажный вклад в уменьшение величины экологического следа вносит также отдельный сбор мусора. Более 40% респондентов 2019 г. выбрасывают в отдельный контейнер макулатуру и пластик (рис. 2).



**Рисунок 2 – Показатели отношения к раздельному сбору мусора студентов**

Таким образом, ответы на вопросы анкеты позволяет каждому респонденту увидеть, какая сфера жизни вносит наибольший вклад в величину экологического следа и спланировать мероприятия по сбережению и восстановлению природных ресурсов. Использование понятия экологического следа в качестве индикатора формирования экологической грамотности позволяет осознать индивидуальные привычки и оценить результаты влияния человеческой деятельности на окружающую среду.

### Литература

1. Национальная стратегия устойчивого социально – экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года. – Минск: ГНУ НИЭИ, 2015 г. – 143 с.
2. Сычев, А.А. Моральные измерения экологического следа / А.А. Сычев // ЗПУ. 2014. №4. С. 48-55.
3. Холопов, Ю.А. О готовности студентов технического ВУЗа к формированию эколого-ориентированных ценностей / Ю.А. Холопов, А.Н. Слугина, С.А. Стиханова //Самарский науч. вест. 2017. Т.6. №2 (19). С. 265-269.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

*Заика В.М., канд. пед. н., Аксенчик С.В.*  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

Современные темпы жизни, жесткая конкуренция, большой объем информации, которую необходимо переработать в сжатые сроки приводит к эмоциональной нестабильности. Значение эмоциональной устойчивости для успешной профессиональной деятельности студентов обуславливается влиянием эмоций на познавательные процессы, на качество этой деятельности. При наличии негативных внешних факторов, низкий уровень эмоциональной устойчивости может привести к дезадаптации студентов.

Применение черно-красных таблиц позволяет определить скорость переключения внимания испытуемых, а с введением неожиданных помех выявить уровень их эмоциональной устойчивости. В ходе эксперимента оцениваются показатели: *скорости переключения внимания (ПВ)*: время выполнения смешанного поиска черных и красных чисел (Спв), время переключения внимания ( $T_{пв}$ ), количество ошибок за время выполнения смешанного поиска черных и красных чисел ( $P_{вош}$ ); *эмоциональной устойчивости (ЭУ)*: время выполнения смешанного поиска черных и красных чисел при активных помехах ( $C^*$ ), разница во времени выполнения смешанного поиска чер-

ных и красных чисел с помехами и без помех ( $T_{3y}$ ), количество ошибок за время выполнения смешанного поиска черных и красных чисел с активными помехами ( $\text{ЭУ}_{\text{ош}}$ ); *экспертной оценки* (ЭО).

Полученные результаты в ходе констатирующего эксперимента отражают низкий уровень развития эмоциональной устойчивости у студентов и свидетельствуют о необходимости целенаправленной работы по формированию этого важного качества [1].

Методические рекомендации по предупреждению и преодолению эмоционального стресса, базирующиеся на адекватном подборе средств и методов психолого-педагогической подготовки и прошедшие успешную апробацию в спорте высших достижений, позволяют повысить уровень эмоциональной устойчивости студентов, улучшить механизмы саморегуляции и самоконтроля, и, следовательно, повысить уровень их профессиональной успешности.

### **Литература**

1. *Заика, В.М.* Роль психолого-педагогической подготовки в формировании эмоциональной устойчивости студентов / В.М. Заика, Т.С. Демчук, С.А. Сурков // *Вестник Брестского университета. Серия 3. Филология. Педагогика. Психология.* – 2018. – № 2. – С. 109–114.

## **РОЛЬ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ**

*Залыгина О.С., к.т.н., доцент*

Белорусский государственный технологический университет

Курсовое проектирование – это один из видов самостоятельной работы студентов. Курсовое проектирование помогает студентам научиться решать конкретные практические проблемы на основании полученных ранее знаний и изучения специальной литературы. При выполнении курсовых проектов студенты приобретают собственный опыт, который незаменим в их будущей профессиональной деятельности. Основными задачами курсового проектирования являются [1]:

- освоение, углубление и обобщение знаний, полученных студентами в процессе обучения;
- приобретение практических навыков и творческих подходов к решению поставленных задач;
- формирование умений использовать специальную и справочную литературу, нормативно-техническую документацию, осуществлять патентный поиск.

Курсовое проектирование – один из важнейших этапов становления будущего специалиста, во время которого формируются его профессиональные компетенции. Профессиональную компетентность можно рассматривать как способность устанавливать связи между имеющимися знаниями и реальными производственными ситуациями, возникающими в профессиональной деятельности [2].

Сложившаяся практика показывает, что наибольший педагогический эффект достигается, когда тематика курсового проекта привязана к конкретному объекту, а студент имеет возможность собирать информацию, необходимую для курсового проектирования, непосредственно на этом объекте. Для этого важно решить организационные проблемы, связанные с допуском на объект курсового проектирования, а также с получением необходимой информации от сотрудников этого объекта. Эти вопросы решаются во время прохождения студентами практики.

При организации курсового проектирования также большое значение имеет поступательное движение от решения простых задач к более сложным. Выполнение первого курсового проекта (работы) может вызвать у студентов серьезные затруднения, т.к. у них впервые возникнет необходимость самостоятельного решения определенной задачи, а не просто освоение материала, изложенного преподавателем.

Исходя из этого, первой курсовой работой, которую студенты специальности «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» выполняют на кафедре промышленной экологии Белорусского государственного технологического университета, является работа по дисциплине «Технология основных производств». В рамках этой работы студенты должны самостоятельно изучить одну технологию (желательно ту, с которой они познакомились

на практике) и выполнить необходимые технологические расчеты (составить материальный баланс, рассчитать расходные коэффициенты и т.п.). Информацию по технологиям и методики технологических расчетов можно найти в специальной и справочной литературе, поэтому при выполнении этой работы студенты, прежде всего, должны научиться пользоваться этой литературой. Особое внимание уделяется характеристике воздействия рассматриваемой технологии на окружающую среду. При выполнении этой части работы студентам потребуется умение анализировать литературу и технологический процесс, самостоятельно определять источники вредных выделений в окружающую среду.

Параллельно с курсовой работой по дисциплине «Технология основных производств» студенты выполняют курсовой проект по дисциплине «Процессы и аппараты химических производств» на соответствующей кафедре, что позволяет им более глубоко изучить технологическое оборудование, его устройство и принцип действия.

Второй курсовой работой, которую выполняют студенты на кафедре промышленной экологии, является работа по дисциплине «Мониторинг окружающей среды». В этой курсовой работе они должны разработать систему локального мониторинга для предприятия, на котором реализована изученная ранее технология. Это требует от студентов еще более глубокого изучения технологических процессов и их воздействия на окружающую среду, чтобы правильно выбрать объекты мониторинга и контролируемые параметры. При этом они должны научиться пользоваться не только специальной и справочной литературой, но и нормативно-правовыми документами, в частности ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности».

Третий курсовой проект на кафедре промышленной экологии выполняется студентами по дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза». В этом курсовом проекте они не только характеризуют воздействие рассматриваемого промышленного объекта на окружающую среду, но и оценивают его на основе различных показателей, а также выявляют значимые экологические аспекты. Выполнение этого курсового проекта требует от студентов умения самостоятельно делать аргументированные выводы, логично их обосновывать и предлагать общие направления решения выявленных экологических проблем.

Четвертый курсовой проект на кафедре промышленной экологии выполняется по дисциплине «Инженерная охрана окружающей среды». Он тесно связан с предыдущими проектами и, по сути, выполняется на их основе. Для экологических проблем, выявленных в проекте по дисциплине «Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза» студенты должны разработать конкретные природоохранные мероприятия. Для этого им необходимо проработать специальную литературу по различным методам очистки от загрязняющих веществ, самостоятельно выбрать наиболее подходящий для конкретного объекта метод, на основе анализа информации по производителям, поставщикам, разработчикам оборудования и технологий очистки, наилучшим доступным технологиям предложить конкретное решение по снижению воздействия рассматриваемого объекта на окружающую среду. По предложенному мероприятию студентам необходимо произвести подбор и расчет оборудования. Таким образом, курсовой проект по дисциплине «Инженерная охрана окружающей среды» является законченной работой по решению конкретной экологической проблемы и призван максимально подготовить будущего специалиста-эколога к его профессиональной деятельности.

Одновременно с выполнением этого проекта студенты выполняют курсовую работу по дисциплине «Экономика природопользования», в рамках которой определяют экономическую эффективность и целесообразность внедрения предложенного природоохранного мероприятия.

Очень важно, чтобы в основе курсового проектирования лежала самостоятельная и целенаправленная деятельность студентов. Безусловно, преподаватель помогает студенту определиться с тематикой проектов, выдает задания, проводит своевременные консультации, объясняет необходимые методики расчетов на практических занятиях и т.п. Однако, именно умение самостоятельно решать экологические проблемы, выбирать наилучшие варианты из альтернативных, брать на себя ответственность за принятые решения позволит сформировать необходимые компетенции специалистам в области экологии для достижения целей устойчивого развития.

## Литература

1. *Живицкая, Е.Н.* Положение об организации и проведении курсового проектирования в БГУИР / Е. Н. Живицкая и др. – Минск: БГУИР, 2013. – 15 с.
2. *Ибрагимов, Г.И.* Компетентностный подход в профессиональном образовании / Г. И. Ибрагимов // Образовательные технологии и общество. – 2007. – Т. 10. – № 3. – С. 361–365.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ЭКОЛОГИЗАЦИИ КУРСА КСЕНОБИОЛОГИИ В БРГУ ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА

*Кароза С.Э., к.б.н., доцент*

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина

Ксенобиология – это сравнительно новое научное направление, сформировавшееся только во второй половине XX века в связи с усилившимся загрязнением биосферы и резким возрастанием количества ксенобиотиков. Соответственно, и как учебная дисциплина в вузах Беларуси она появилась еще позже, только в самом конце XX в. Исходя из определения, это наука, которая изучает закономерности, пути поступления, выведения, распространения, превращения чужеродных химических соединений в живом организме и механизмы вызываемых ими биологических реакций. Эта дисциплина очень тесно связана с экологией и охраной природы, поэтому важным моментом при ее изучении является не только усвоение студентами определенного набора знаний, изложенных в учебных пособиях и дополнительных источниках, но и осуществление экологического образования и воспитания. Но максимальную эффективность этих процессов можно обеспечить не только использованием примеров из различных видов информационных ресурсов, но и привлечением результатов научных исследований, осуществляемых в БрГУ имени А.С. Пушкина, в том числе с участием самих обучающихся, так как они базируются на местном материале, что вызывает у студентов более живой интерес и является для них более актуальным и значимым.

В БрГУ имени А.С. Пушкина учебная дисциплина «Ксенобиология» преподается для студентов двух специальностей: 1-31 01 01-02 «Биология» (научно-педагогическая деятельность) с тремя специализациями («Зоология», «Ботаника», «Генетика») и 1-33 01 01 «Биоэкология» очной и заочной формы получения высшего образования. В учебном плане этой дисциплины предусмотрено изучение основ промышленного, сельскохозяйственного и экологического мониторинга на базе техники испытания биологической активности ксенобиотиков. В нашем университете проводится достаточно широкий спектр биомониторинговых исследований с использованием различных биологических объектов (протистов, растений, животных, лишайников) для мониторинга состояния окружающей среды, поэтому их результаты, полученные в ходе исследовательской работы студентов и их научных руководителей, опубликованные в статьях и сборниках материалов конференций, используются для экологического образования и воспитания в учебном процессе, в том числе с учетом избранной студентами специализации.

Одним из таких направлений в научно-исследовательской работе кафедры зоологии и генетики является изучение видового состава зоопланктона в естественных и искусственных водных экосистемах г. Бреста и Брестской области и определение по степени сапробности экологического состояния этих водоемов. Эта работа начиналась с изучения динамики видового состава гидробионтов аэротенков очистных сооружений г. Бреста, так как анализ их качественного и количественного состава позволяет судить об эффективности работы этой ступени очистки сточных вод [2]. Полученные результаты позволяют прогнозировать дальнейшие изменения и принимать взвешенные технологические решения для улучшения состояния организмов активного ила [3]. В рамках этих исследований оценивалось воздействие различных ксенобиотиков на комплекс гидробионтов активного ила, в том числе и сточных вод отдельных предприятий г. Бреста. Углублением этой темы стало исследование видового состава и структуры зоопланктона в озере Вечелье (бассейн реки Западная Двина) и особенностей распространения инвазивной копеподы *Eurytemora velox* (Lilljeborg, 1853) в Бугско-Полесском регионе. Данные, полученные студентами при выполнении этой финансируемой темы, используются в лекционном курсе. Логическим продолжением

этого направления исследований явилась оценка влияния различных соединений на культуру инфузории-туфельки в лабораторном эксперименте, что стало основой для разработки лабораторной работы по оценке влияния ксенобиотиков на протистов.

Другим направлением биомониторинговых исследований на нашей кафедре является использование растений, у которых хорошим индикатором качества среды обитания является степень флуктуирующей асимметрии, которую можно определить по листьям. Целью этих работ является расширение спектра древесных пород, используемых для анализа. Наиболее часто как объект исследования используют листья березы повислой, но нами доказана возможность использования в Брестской и Гродненской областях липы мелколистной [4]. Сейчас аналогичные исследования продолжаются на других древесных культурах, так как это позволяет более реально оценить степень благоприятности среды обитания, а студентам опираться на эти данные в учебной работе.

Третьим хорошо разработанным направлением является использование представителей животного мира, в том числе при помощи фенетического подхода на определенных модельных объектах. Одним из наиболее удобных модельных объектов из представителей животного мира является клоп-солдатик (*Pyrrhocoris apterus* L.), который распространен повсеместно, быстро размножается и образует большие колонии, что позволяет проводить сборы без нанесения ущерба для популяций. Результаты наших исследований показали, что в меланиновом рисунке на переднеспинке у клопов-солдатиков можно выделить различные типы рисунка, встречающиеся с различной частотой [5]. Позже были выявлены новые, более редкие рисуночные вариации переднеспинки, перечень которых постоянно расширяется [7]. В результате было установлено, что степень не благоприятности среды обитания можно оценивать по увеличению доли редких вариаций переднеспинки, что также используется в лабораторных работах по ксенобиологии, так как сборы насекомых, произведенные в летний период, хорошо сохраняются в коллекциях. Из других представителей животных для экологических исследований мы используем наиболее доступные объекты: стрекоз и земноводных, в частности, лягушек гибридогенного комплекса *Rana* [8]. Оценка степени флуктуирующей асимметрии крыльев стрекоз и рисуночных элементов кожи лягушек позволяет оценить комплексное воздействие всех факторов их среды обитания. В последние 5 лет в связи с выполнением финансируемой темы ГПНИ «Оценка морфофизиологической и генетической активности брассиностероидов и стероидных гликозидов для расширения спектра действия биорегуляторов растений стероидной природы» разработанные в ходе исследований методики используются в лабораторных работах, что подтверждается актами внедрения разработок в учебный процесс университета.

Таким образом, использование результатов собственных исследований преподавателей и студентов БрГУ имени А.С. Пушкина способствует более эффективному осуществлению экологического образования и воспитания при преподавании учебной дисциплины «Ксенобиология».

## Литература

1. Голуб, Н.М. Влияние веществ-загрязнителей, содержащихся в сточных водах, на жизнедеятельность активного ила / Н.М. Голуб // Веснік Брэсцкага ўніверсітэта. Сер. 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб Зямлі. – 2011. – № 1. – С 14–18.
2. Голубовская, Э.К. Биологические основы очистки воды / Э.К. Голубовская. – М.: Высшая школа, 1978. – 268 с.
3. Жмур, Н. С. Технологические и биохимические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками / Н. С. Жмур. – М.: АКВАРОС, 2003. – 512 с.
4. Докшина, А.Ю. Оценка здоровья среды в г. Слониме по степени флуктуирующей асимметрии листьев липы сердцевидной / А.Ю. Докшина, С. Э. Кароза // Экологический вестник. – 2011. – № 2 (16). – С. 27–32.
5. Кароза, С.Э. Особенности фенетики клопа-солдатика юго-запада Беларуси / С. Э. Кароза // Генетика и селекция в XXI веке: Матер. VIII съезда генетиков и селекционеров РБ. – Минск, 2002. – С. 367–368.
6. Кароза, С.Э. Оценка антропогенного влияния на водоемы г. Бреста по степени флуктуирующей асимметрии бесхвостых земноводных / С.Э. Кароза // Экологическая культура и охрана окружающей среды: II Дорофеевские чтения : материалы междунар. науч.-практ. конф., Витебск, 29–30 ноября 2016 г. / Витебский гос. ун-т им. П.М. Машерова ; редкол.: И.М. Прищепа (отв. ред.) [и др.]. – Витебск ВГУ им. П.М. Машерова, 2016. – С. 192–194.
7. Ковалевич, Н.Ф. Новые варианты рисунка переднеспинки у клопа-солдатика (*Pyrrhocoris apterus*) в двух природных популяциях г. Бреста / Н.Ф. Ковалевич, В.И. Аристамбекова, И.С. Степура и др. // Биомониторинг состояния природной среды Полесья (Беларусь-Украина-Россия) : сб. материалов Междунар. научно-практ. конф., Брест, 10–11 ноября 2011 г. / Брест. гос. ун-т имени А.С. Пушкина ; под общ. ред. А.Н. Тарасюка. – Брест: БрГУ, 2011. – С. 45–47.
8. Кароза, С.Э. Мониторинг водных экосистем в г. Бресте с использованием животных объектов / С.Э. Кароза // Проблемы оценки, мониторинга и сохранения биоразнообразия: сб. материалов регион. науч.-практ. экол. конф., Брест, 3 дек. 2015 г. / Брест. гос. ун-т им. А.С. Пушкина ; редкол.: Ю. В. Бондарь [и др.]. – Брест: БрГУ, 2016. – С. 45–48.

## АКТИВНЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Короткевич А.В.  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

2005-2015 гг. были объявлены ООН декадой образования для устойчивого развития, в связи с чем многие страны приступили к осуществлению реформирования своих образовательных систем, рассматривая образование как один из ключевых инструментов переустройства общества. Согласно основным положениям «Глобальной программы действий по образованию в интересах устойчивого развития (2014)», образование для устойчивого развития – это «образование, которое позволяет каждому человеку приобретать знания, навыки, ценности и подходы, расширяющие его права и возможности для внесения вклада в устойчивое развитие, принятия компетентных решений и осуществления ответственных действий» [1].

Очевидно, что залогом успеха реформирования системы образования для устойчивого развития является обращение к **компетентностному** подходу. Компетентностный подход, ориентированный на конечный результат обучения, дает возможность исключить формальный характер применения полученных специальных знаний, предоставляет возможность использовать приобретенные знания для успешного решения и исполнения гражданских и социально-профессиональных задач. В его основе лежит возможность сместить акценты в образовательном процессе с получения некой совокупности знаний на способность выполнять определенные функции, используя эти знания, на развитие личности.

В образовательном стандарте Республики Беларусь заложен принцип социально-личностной подготовки, который предусматривает формирование у студентов *социально-личностной компетентности*, служащей цели обеспечения способности человека к действию в личных, профессиональных и социальных ситуациях и являющейся мотивированной способностью к ответственному поведению и принятию решений [2].

Мы понимаем компетентность как уровень образованности и опытности, включающий в себя личностное отношение к деятельности, мотивы, ценностные ориентации и определённые личностные качества, позволяющие успешно выполнять профессиональную функцию, а компетенции как результата образования, который выражается в *системе знаний, умений, навыков, качеств личности, опыта деятельности*, которая позволяет эффективно и продуктивно выполнять деятельность в определённой сфере. Учитывая это, а также классификацию компетенций в образовательных стандартах РБ и в педагогической литературе, по нашему мнению, для достижения целей устойчивого развития наиболее значимыми являются компетенции, которые можно назвать *универсальными компетенциями*:

- компетенции межличностного взаимодействия и коммуникации молодого специалиста;
- компетенции непрерывного самообразования и профессионального совершенствования;
- компетенции самосовершенствования и саморегулирования;
- компетенции гражданственности и правовые компетенции;
- экологические компетенции.

Все эти компетенции - определённые качества, которые можно формировать в процессе обучения, а уровень сформированности проявляется в сфере жизнедеятельности на всём социокультурном пространстве [3, с.9]. Мы можем говорить о том, что компетенция – это некая норма образовательной подготовки, а компетентность – это характеристика конкретного человека, который обладает той или иной компетенцией.

В совокупности все вышеперечисленные универсальные компетенции образуют социально-личностную компетентность, которую можно трактовать как интегративное личностное образование, включающее в себя знания, умения, навыки и способности, формирующиеся в процессе социализации и позволяющие человеку адекватно и быстро адаптироваться в обществе и эффективно взаимодействовать с социальным и природным окружением, результативно разрешать проблемы в социальной и природной среде.

Предполагается, что овладение определенными формами поведения и индивидуальными характеристиками, является не менее важным, чем овладение набором знаний и умений. Сформированность такой системы предполагает готовность к мобилизации внутренних и внешних ресурсов для эффективной деятельности в ситуации неопределённости, что и требуется для достижения целей устойчивого развития.

Особую роль в процессе формирования универсальных компетенций должны играть социально-гуманитарные дисциплины. Несмотря на то, что понятие социально-личностной компетентности носит междисциплинарный характер и представляет собой интегральную характеристику, гуманитарные дисциплины оказывают наиболее важное влияние на формирование ценностных ориентаций и формирование мотивации студентов, их профессиональных и личностных качеств как будущих специалистов; являются средством развития личности [4].

В процессе преподавания гуманитарных дисциплин необходимо использовать такие методы обучения, которые содействуют соединению теоретических знаний с практическими умениями, способствуют развитию социально-профессионального мышления, культуры социальной коммуникации, формированию адаптации и мобильности в изменяющихся условиях. Ведущим принципом формирования универсальных компетенций должна стать система *активных, проблемно-исследовательских, проектных форм и методов обучения*, позволяющих стимулировать познавательную деятельность в процессе профессиональной подготовке выпускника.

Активные методы – это методы обучения деятельностью, только они способны сформировать компетенции, являющиеся не только комплексом знания, умений и навыков, но и опытом деятельности, опытом самостоятельного решения задач. Активные методы позволяют активизировать учебный процесс, побудить обучаемого к творческому участию в нем. Задачей активных методов обучения является обеспечение развития и саморазвития личности обучаемого на основе выявления его индивидуальных особенностей и способностей. Они позволяют развивать мышление; способствуют их вовлечению в решение проблем; не только расширяют и углубляют знания, но одновременно развивают практические навыки и умения.

В течении ряда лет в Международном государственном экологическом институте им. А.Д. Сахарова проводилась работа по формированию универсальных компетенций студентов дневной формы обучения всех факультетов путем внедрения активных форм обучения. В ее ходе был использован *метод проектов*, который применялся в процессе изучения дисциплины «Социология», затем «Экологическая социология». Он позволил интегрировать знания, полученные при изучении различных дисциплин, обеспечить взаимосвязь обучения с практической деятельностью, достигнуть концентрации учебной работы на деятельности студентов.

Реализация этого достигалась через самостоятельный выбор темы проекта; объединения в команды, которые будут его выполнять; совместную разработку преподавателем программы деятельности. Студенты выполняли проекты в виде социологических опросов, готовили отчеты и участвовали в совместном обсуждении их итогов. Для обеспечения деятельности студентов были разработаны методические рекомендации по созданию программы социологического исследования, определения выборочной совокупности, выбора инструментария, составления анкеты и оформления результатов исследования.

Выбор коллективной формы работы студентов, их тесное взаимодействие в процессе подготовки проекта, способствовало формированию компетенции социального взаимодействия. Получение новых знаний и навыков в процессе работы способствовало формированию компетенций самообразования и профессионального совершенствования, компетенций самосовершенствования и саморегулирования.

Работа над проектами, связанными с анализом конкретных социальных проблем, позволила студентам по-новому взглянуть на эти проблемы, на причины, их порождающие, выявить новые пути их решения, очевидно, в ходе этого были сформированы компетенции гражданственности и правовые компетенции.

В ходе совместных дискуссий, которые были вызваны обсуждением конкретных социально-экологических проблем на основе их самостоятельного анализа, возникали новые, свежие варианты ликвидации причин, порождающие негативные явления современной жизни. Происходило формирование экологических компетенций, которые могут позволить приобретенные знания норм

взаимодействия с природой перевести в плоскость личностного отношения, превратив благие намерения в конкретную программу, направленную на охрану природных ресурсов и снижение уровня потребления.

Сформированные универсальные компетенции могут стать тем практическим результатом работы, который позволит студентам в дальнейшем, минуя путь проб и ошибок, определить наилучшие алгоритмы своей будущей профессиональной деятельности.

Приобретенные универсальные компетенции значительно повысят шансы на успех в любой деятельности, независимо от ее конкретной специфики, позволять в сложной проблемной ситуации спрогнозировать ее развитие, и в условиях правового поля сформировать стратегию выхода из нее в устойчивое будущее.

### **Литература**

1. Стратегия образования в интересах устойчивого развития. Материалы 57-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН. 2005. – Режим доступа: [http://www.un.org/ru/ga/second/57/second\\_res.shtml](http://www.un.org/ru/ga/second/57/second_res.shtml).
2. Макет образовательного стандарта высшего образования первой ступени. – Минск, 2013. – Режим доступа: <http://www.nihe.bsu.by/index.php/ru/norm-doc>.
3. *Короткевич, А.В.* Универсальные компетенции для устойчивого развития: определение границ и понятий / А.В. Короткевич, В.Н. Лучина // Журнал Белорусского государственного университета. Экология. 2019. № 2. С. 4-12.
4. *Короткевич, А.В.* Роль гуманитарных дисциплин в формировании социальных компетенций студентов / А. В. Короткевич // Научно-методический и публицистический журнал «Вышэйшая школа». – Минск, 2015. № 5, С. 33-37.

## **К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ В ОБЛАСТИ РАДИОЭКОЛОГИИ – СТУДЕНЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ**

*Кушнер Т.Л., к.ф.-м.н., доцент*

Брестский государственный технический университет

В эру научно-технического прогресса человечество уже поняло, что его вторжения в механизмы взаимодействия биосферы и среды обитания, складывающиеся на протяжении миллионов лет, становятся все более опасными. Авария на Чернобыльской АЭС, которая произошла 33 года назад, показала, что не только у руководителей, но и у многих ученых представления о радиации были не полными. Министерство образования Республики Беларусь в 1990 году приняло решение о введении курса «Радиационная безопасность» во всех вузах республики для студентов всех специальностей, что существенно улучшило ситуацию в понимании многих радиоэкологических аспектов. В этом же году на кафедре физики учреждения образования «Брестский государственный технический университет» была организована лаборатория радиационной безопасности. В статье описаны некоторые исследовательские проекты в области радиоэкологии, которые проводились с участием сотрудников и студентов БрГТУ, а также других партнерских организаций.

В 1991 году сотрудники кафедры физики БрГТУ к.ф.-м.н., доцент Гладышук А.А., доцент Чопчиц Н.И. прошли научную стажировку в Высшей технической школе Равенсбург-Вайнгартен (Германия), которая является партнером Брестского государственного технического университета. Инициатором стажировки наших сотрудников являлся ректор Высшей школы Равенсбург-Вайнгартен Грегор Цибольд, который курировал научные исследования в области радиоэкологии, проводимые в лаборатории измерения излучений Высшей технической школы.

Сотрудники кафедры были привлечены к экспериментальным и теоретическим исследованиям загрязненности почвы и грибов радионуклидами, выпавшими в предгорьях Альп с дождевыми осадками после выброса на Чернобыльской АЭС. Результатом проведенных исследований явилась предложенная доцентом Чопчицем Н.И. теоретическая модель, позволившая объяснить сезонность накопления в мясе диких коз опасных доз радиоактивного загрязнения. Весомым итогом этого совместного сотрудничества стала дипломная работа студентки Высшей технической школы Равенсбург-Вайнгартен Сабины Саммет, выполненная на кафедре физики нашего университета. Совместное руководство работой осуществляли профессор Высшей технической школы Равенсбург-Вайнгартен Роберт Краглер и Н.И.Чопчиц. На основе выдвинутых гипотез [1] прове-

дена оценка факторов, влияющие на миграцию радионуклидов Cs-137 в цепочке воздух–почва–растение–животное.

Автор статьи, проходя повышение квалификации в Высшей технической школе Равенбург-Вайнгартен, участвовала в работе группы исследователей, изучающей загрязненность радионуклидами лесных почв, процессов миграции радионуклидов вглубь почвы, их перенос в растения [2, 3]. По результатам проведенных исследований была создана лабораторная работа «Изучение специфики распределения Cs-137 в почвенных горизонтах», которая явилась предпосылкой проведения в дальнейшем научных изысканий студентов в области радиоэкологии, базирующихся на использовании имеющегося лабораторного оборудования и разработанных методиках измерений, во время прохождения почвоведческой практики.

При рассмотрении вопросов, связанных с ущербом, который наносит организму человека ионизирующее излучение, необходимо иметь данные об уровне радиационного фона, имеющего кроме природной составляющей и техногенное происхождение. Такой фактор, как простое проживание в доме, может привести к повышенному облучению человека, если в здании накапливаются газообразные радионуклиды и их продукты распада, а также, если при отделке помещений применяются строительные материалы, не соответствующие нормам радиационной безопасности. В этом случае ионизирующие излучения, как и любые другие факторы внешней среды, окружающие нас в повседневной жизни, становятся не только не безразличны для человека, но и вредны.

Проект на тему «Исследование эффективной удельной активности природных радионуклидов в строительных материалах в зависимости от их класса» был реализован студентами второго курса строительного факультета в рамках студенческой исследовательской лаборатории «Радиационная безопасность в строительстве». Цель работы – проведение радиационного мониторинга сырья и строительных материалов, применяемых в жилищном строительстве г. Бреста с целью разработки необходимых мер по снижению и смягчению радиационных рисков. В данной области проводятся измерения органами санитарно-эпидемиологической службы (РУП «Сертиз») Министерства здравоохранения Республики Беларусь. В установленном порядке на строительный материал выдается сертификат, в котором указывается, что он соответствует НРБ по содержанию природных радионуклидов. Однако численные значения эффективной удельной активности не приводятся. Студенты определяли конкретные значения эффективной удельной активности природных радионуклидов в пробах строительного сырья и материалов. Результаты НИРС – представление широкому кругу общественности информации о содержании природных радионуклидов в строительных материалах; повышение качества подготовки специалистов, инженеров-строителей. Практическая значимость – получение большого набора данных для эффективного статистического анализа. Результаты исследований могут быть использованы для прогнозирования дозовых нагрузок населения при облучении, при выборе материалов потребителями, а также в промышленной строительной отрасли [4].

Студентами факультета инженерных систем и экологии проводились фрагментарные исследования эффективной удельной активности природных радионуклидов, содержащихся в различных строительных материалах, применяемых в дорожном строительстве Брестской области районными и областными строительными организациями. В ходе научно-исследовательской работы студентов был решен целый ряд задач: изучены основы радиоэкологических знаний; развиты умения и навыки в области радиометрии и дозиметрии; активизирована деятельность по радиологическому мониторингу; усвоены нормы и правила радиационной безопасности [5].

В последнее время в типовые планы первой ступени высшего образования для студентов всех специальностей введена интегрированная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека». «Радиационная безопасность» является частью интегрированного курса. У студентов есть возможность продолжить исследования во «внеурочное» время в рамках студенческой научной деятельности. В лаборатории радиационной безопасности БрГТУ имеется соответствующее современное оборудование: гамма-радиометры РУГ-91М и РУГ-92М, дозиметр-радиометр МКС-АТ1117М, гамма-бета-спектрометр МКС АТ1315. Имеющийся потенциал может быть использован как для оснащения стационарного пункта радиационного контроля в случае возникшей необходимости, так и при реализации радиоэкологических проектов, в том числе и в целях устойчивого развития в области радиоэкологии.

## Литература

1. Чопчиц Н.И., Зыкова Т.Л. Полуфеноменологические модели миграции радионуклидов в биологических системах, основанные на дифференциальных уравнениях второго порядка / Н.И. Чопчиц, Т.Л. Зыкова // Наука и мир: тезисы докладов XX науч.-техн. конф., Брест, 2–3 октября 1992 г.: в 2 ч. / Брестский политехнический институт. – Брест: БПИ, 1992. – Ч. 2. – С. 19–21.
2. Bürmann W. Migration of cesium radionuclides in the soil of spruce forest / W. Bürmann, J. Drissner, R. Miller, R. Heider, T. Sykova // The Fourth Int. Conf. on the Chemistry and migration Behaviour of the Actinides and Fission Product in the Geosphere, Charleston, 12-17 December 1993. – Charleston, 1993. – P. 122–129.
3. Bürmann W. Migration of  $^{134}\text{Cs}$ ,  $^{137}\text{Cs}$  Radionuclides in the Soil and Uptake by Plants in German Spruce Forests / W. Bürmann, J. Drissner, R. Miller, G. Lindner, R. Heider, T. Sykova // Radiochimica Acta. – 1994. – № 66–67. – München: Oldenburg Verlag, 1994. – P. 405–412.
4. Кушнер, Т.Л. Мониторинг радиоактивности некоторых материалов в рамках студенческих исследований / Т.Л. Кушнер, А. Ф. Михалевич // Методика преподавания химических и экологических дисциплин : сб. науч. статей междунар. науч.-метод. конф., Брест, 14–15 ноября 2013 г. / БрГТУ, БрГУ им. А. С. Пушкина ; редкол.: А.А. Волчек [и др.]. – Брест, 2013. – С. 261–263.
5. Кушнер, Т.Л. Научно-исследовательская работа студентов в области радиозоологии строительства / Т. Л. Кушнер // Перспективные направления инновационного развития строительства и подготовки инженерных кадров : сб. науч. статей XIX между. науч.-метод. семинара, Брест, 23–25 октября 2014 г. : в 3 ч. / БрГТУ ; редкол.: С.М. Семенюк [и др.]. – Брест, 2014. – Ч. 3. – С. 50–55.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ КЛЕТОЧНОЙ ИНЖЕНЕРИИ, СОДЕЙСТВУЮЩИЕ УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ РАСТЕНИЕВОДСТВА

Ленивко С.М., к.б.н., доцент

Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина

Существенное увеличение урожая сельскохозяйственных культур в XX в. достигнуто за счет химизации, механизации и мелиорации, что привело к загрязнению окружающей среды, снижению плодородия земель, возрастанию затрат на единицу получаемой в растениеводстве продукции. Кроме того, дополнительный прогресс селекционного улучшения сортов растений в большинстве случаев достиг своего предела. В связи с этим в настоящее время большое внимание уделяется поиску и внедрению новых подходов, объединяющих классические методы и современные технические приемы, для получения высоких урожаев растений на фоне возрастающих потенциальных рисков, обусловленных как неблагоприятными изменениями, происходящими в биосфере, так и нарастанием вредоносности ряда заболеваний, вызываемых грибными, бактериальными и вирусными патогенами, а также распространенностью насекомых-вредителей. Перспективным в этом направлении является применение технологий на основе клеточных культур растений.

Клеточные технологии, основанные на культивировании *in vitro* клеток, тканей и органов высших растений, облегчают и ускоряют традиционный селекционный процесс получения высокоурожайных и устойчивых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур с учетом зональных климатических особенностей. Для этого они предлагают принципиально новые пути, такие как соматическая изменчивость, мутагенез на клеточном уровне, клеточная селекция, соматическая гибридизация для создания генетического разнообразия и отбора форм с искомыми признаками. Кроме того, разработка методов получения растений-регенерантов у важных сельскохозяйственных культур расширяет возможность получения исходного материала для генетической модификации. Культивирование растений в стерильных лабораторных условиях позволяет разработать метод клонального микроразмножения практически любой культуры. Включенный в систему производства посадочного материала этот метод обеспечивает ряд бесспорных преимуществ по сравнению с другими способами размножения. Это, прежде всего, существенное повышение комплексности и эффективности оздоровления, быстрое размножение единичных ценных экземпляров, длительное хранение материала в условиях *in vitro*.

В целом интерес к методам культуры клеток и тканей растений связан с использованием их в научных исследованиях по генетике, физиологии, экологии, молекулярной биологии и цитологии растений, так и с возможностью практического применения. Разработка новых методов и методологий позволяет создавать принципиально новые и улучшенные генотипы растений, облада-

ющие устойчивостью к опасным патогенам и вредителям, к абиотическим стрессам, неблагоприятным факторам среды, способные вырабатывать новые продукты и препараты для сельского хозяйства, промышленности, медицины, охраны окружающей среды.

В Республике Беларусь актуальны как фундаментальные, так и прикладные аспекты использования клеточных культур растений. Прикладные аспекты приобрели большое значение и в связи с увеличением объема работ по биотехнологии растений, созданием многочисленных региональных биотехнологических центров, также в связи с открытием биотехнологических специальностей в вузах. Поэтому важным является создание условий для овладения обучающимися методологией научных исследований, что соответствует современным требованиям подготовки студентов и магистрантов, предъявляемым к научному уровню выпускников биологических специальностей университетов.

В БрГУ имени А.С. Пушкина с 2014 г. в учебные планы специальности 1-31 01 01-02 Биология (научно-педагогическая деятельность) для дневной и заочной форм получения высшего образования первой ступени включена учебная дисциплина «Клеточная инженерия растений» в объеме 34 аудиторных часов, целью которой является актуализация и развитие интереса студентов к современным направлениям и тенденциям развития биологической науки, а также их способности к проведению лабораторных исследований в области биотехнологии растений. К основным задачам данной учебной дисциплины относятся: формирование у студентов научного взгляда на технологические процессы, основанные на культивировании органов, тканей и клеток растений в условиях *in vitro*; расширение профессионального кругозора будущих специалистов по актуальным направлениям современных биологических исследований и их прикладным аспектам; создание условий для овладения студентами методологии организации исследований при работе с клеточными культурами растений и возможности использования их при работе на биотехнологическом производстве.

В разработанной учебной программе дисциплины отражены общие принципы и подходы, связанные с выбором и подготовкой к культивированию растительных эксплантов, составлением и приготовлением питательных сред, рассмотрены типовые приборы, используемые при работе с клеточными культурами и имеющиеся на биологическом факультете БрГУ имени А.С. Пушкина.

Наряду с общими теоретическими вопросами культивирования клеток, тканей и органов растений большое внимание уделено практическому использованию методов клеточных культур в изучении процессов морфогенеза и регенерации у пшеницы, плодовых, ягодных и декоративных культур. Изложены методы культивирования изолированных пыльников, незрелых зародышей, листовых эксплантов и микрклонального размножения. Проанализированы проблемы, возникающие в ходе культивирования, и даны практические рекомендации по оптимизации условий культивирования различных эксплантов на основе обзора имеющихся в литературе данных и собственных результатов, полученных в ходе выполнения научно-исследовательских работ в 2011–2013 гг. по заданию ГПНИ «Фундаментальные основы биотехнологии», в 2016–2020 гг. по заданию ГПНИ «Химические технологии и материалы» подпрограммы «Биорегуляторы растений».

## **ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАВОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У ВЫПУСКНИКА УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ Д ЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

*Лучина В.Н.*

Белорусский государственный университет, МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

Реформа образовательной системы в Республике Беларусь, как и во всем мире, связана с применением компетентностного подхода. Сформированные универсальные компетенции у выпускника УВО являются качествами, в наибольшей степени соответствующими целям устойчивого развития, поскольку способствуют в сложной проблемной ситуации спрогнозировать ее развитие, и в условиях правового поля сформировать стратегию выхода из нее в устойчивое будущее. Несмотря на то, что само по себе образование и не может обеспечить устойчивость, оно, очевидно,

является одним из ключевых инструментов переустройства общества, и его развитию должно быть уделено максимальное внимание.

Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года предусматривается решение задач в сфере образования, в частности «формирование личности с системным мировоззрением, критическим, социально и экологически ориентированным мышлением и активной гражданской позицией» [1].

Белорусский исследователь в области компетентного подхода О.Л. Жук выделяет несколько видов компетенций: *специальные* (предметные), определяющие владение собственно профессиональной деятельностью; *общепрофессиональные* (общепредметные), связанные с несколькими предметными областями или видами профессиональной деятельности, которыми должен овладеть выпускник в рамках своей профессии; *ключевые* (или универсальные), способствующие эффективному решению разнообразных задач из многих областей и выполнению социально-профессиональных ролей и функций на основе единства обобщенных знаний и умений, универсальных способностей [2].

Ключевые компетенции являются самым общим и широким определением адекватного проявления социальных качеств человека в современном обществе, они наиболее универсальные по своему характеру и степени применимости, поэтому термин *универсальные* кажется для определения таких компетенций наиболее точным [3].

Для достижения целей устойчивого развития наиболее значимыми являются следующие *универсальные* компетенции:

- компетенции межличностного взаимодействия и коммуникации молодого специалиста;
- компетенции непрерывного самообразования и профессионального совершенствования;
- компетенции самосовершенствования и саморегулирования;
- компетенции гражданственности и правовые компетенции;
- экологические компетенции.

Остановимся на правовых компетенциях. На сегодняшний день правовое образование является необходимой и важной составной частью общей подготовки специалиста с высшим образованием. Выпускник УВО должен знать основные принципы и положения конституционного, гражданского, трудового, экологического, семейного, административного и уголовного права, нормы зарубежного права; уметь ориентироваться в действующих нормативно-правовых актах о труде, применять нормы трудового законодательства в конкретных практических ситуациях, уметь защищать свои гражданские права. Таким образом, задача формирования правовой компетенции будущих выпускников УВО является актуальной и профессионально значимой. Правовая компетенция – это интегральное свойство личности, основанное на признании правовых ценностей, отражающее ее готовность и способность применить систему правовых знаний и умений в осуществлении социально-правовой деятельности, позволяющее личности мобилизоваться на эффективное выполнение данной деятельности [4, с. 53].

Правовая компетентность студента УВО образует ядро его адекватного поведения в социуме, в профессиональной среде и должна быть присуща представителям молодого поколения современной Беларуси. В структуре правовой компетенции молодого специалиста должны присутствовать три основных компонента: когнитивный, мотивационно-ценностный, поведенческий.

1. Когнитивный компонент представляет собой систему правовых знаний, юридической информации. Только после того, как знания проходят через сферу чувств и переживаний человека, они включаются в общую систему взглядов человека и перерастают в убеждения. Иными словами, знания должны носить эмоционально-оценочный характер.

2. Мотивационно-ценностный компонент правовой компетенции предполагает превращение накопленной информации и правовых знаний в правовые убеждения, привычки правомерного поведения; включает в себя отношение к праву как к ценности, уважение к закону, позитивные правовые установки, ориентацию на законопослушное, правомерное поведение. Иными словами, мотивационно-ценностный компонент правовой компетенции отражает профессионально-личностную заинтересованность в следовании требованиям правовых норм в своей деятельности.

3. Поведенческий компонент – это готовность действовать, руководствуясь правовыми знаниями и убеждениями, т.е. поступать правомерно, в соответствии с законом: использовать свои

права, исполнять обязанности, соблюдать запреты, а также уметь отстаивать свои права в случае их нарушения. Выделение данного компонента в структуре правовой компетенции будущих специалистов обусловлено тем, что он предполагает навыки и умения использования юридических механизмов защиты своих прав и законных интересов, умение принимать правомерные решения в конкретной ситуации, возникающей при осуществлении профессиональной деятельности.

Мы пришли к выводу о том, что признание закона и порядка, уважение к ним, отношение к этим категориям как высшим ценностям, устойчивая мотивация вести правопослушный образ жизни, к постоянной работе над собой по формированию устойчивых привычек к правомерному поведению, потребность к непрерывному совершенствованию своей правовой компетенции, понимание необходимости соблюдения правовых норм в собственной жизнедеятельности и профессиональной деятельности, навыки и умения применять нормы права в реальных жизненных ситуациях, в профессиональной деятельности, соблюдение правовых предписаний, выбор правильного, с точки зрения правовых требований, поведения, навыки отстаивать свои законные права и интересы, социально-правовая активность – это те компетенции, которые должны быть сформированы у каждого выпускника УВО нашей страны. Это, в свою очередь, даст возможность выпускникам исключить формальный характер применения полученных специальных знаний, предоставит возможность использовать приобретенные знания для успешного решения и исполнения гражданских и социально-профессиональных функций, реализуя цели устойчивого развития.

### Литература

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года. Минск, 2015. – Режим доступа: <http://srrb.niks.by/program.pdf>, свободный. – (дата обращения: 10.11.2018).
2. Жук, О.Л. Компетентностный подход в стандартах высшего образования по циклу социально-гуманитарных дисциплин / О.Л. Жук // Научно-методические инновации в высшей школе; под общ. ред. проф. А. В. Макарова. – Минск: РИВШ, 2008. – С. 28-38.
3. Короткевич А.В., Лучина В.Н. Универсальные компетенции для устойчивого развития: определение границ и понятий / А.В. Короткевич, В.Н. Лучина // «Журнал Белорусского государственного университета. Экология». № 2, 2019. – С. 4-12.
4. Коротун, А.В. Формирование правовой компетенции у будущих социальных педагогов в процессе профессиональной подготовки: дис. ...канд. пед. наук / А.В. Коротун. – Екатеринбург, 2010. – 279 с.

## МЕТАФОРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ИДЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

*Пустовалова В.В., к.п.н.*

муниципальное автономное учреждение информационно-методический центр г. Томска

**Постановка проблемы.** В трудах ученых исследуется процесс обновления используемых базовых метафор, характеризующих обучение школьников, студентов посредством определения их роли в обучении и наличие в процессе его обучения самообучения и/или взаимообучения [Halbesleben J. R. B., Becker J. A. H., Buckley M. R., 180]. А. Сфард рассматривает метафору в педагогическом дискурсе, исходя из функций ученика по отношению к процессу обучения, в которых приоритетна или ценность приобретения, а информация как продукт потребления, или ценность активного соучастия в образовательном процессе. М. Кларин основывается в обозначении сущности метафоры как «гносеологического инструмента, средства познания» на акцентуализации приоритетной характеристики образовательного процесса и роли включенных в него участников [1, с.6]. Нами рассматривается метафора не как экспертное обозначение, основанное на характеристике роли, функций ученика, отношения его к самообучению, учению, к получаемой информации. Недостаточно исследован в свете освоения идей устойчивого развития потенциал метафоры как структурно-функциональной, укрупненной дидактической единицы содержания общего образования, включая обслуживающую ее методическую систему. Используемый потенциал метафоры не исчерпывает ее возможности и ограничено, в лучшем случае, следующими ее трактовками:

- метафора может создавать условия для освоения новых знаний абстрактного характера (электроны, молекулы и др.) и обуславливает переход ученика к новой информации в доступном ему виде, так как метафора расширяет известные ученику семантические пространства;
- метафора способствует лучшему запоминанию информации. Реализуется мнемоническая функция метафоры, когда метафора создает ступени (приемы и способы), имеющие целью облегчить запоминание сведений, фактов путем образования ассоциаций, связей и т.п.;
- метафора является основанием для открытия учеником новых знаний, картины мира и может определять его поведение и сознание. Благодаря экспрессивной функции, информация, заложенная в метафоре, воздействует на поведение человека, обращаясь к эмоциональной сфере, и в дальнейшем на проникновение метафоры в сознание;
- метафора в силу своей открытости для новых смыслов предоставляет ученику возможность творчества;
- метафора служит способом выражения мнения в силу своей информационной емкости. То есть может быть использована в ходе коммуникаций как оценочная позиция;
- метафора работает на эффективное, длительное, стратегическое запоминание учебной информации.

**Цель исследования:** представить педагогические возможности укрупненной дидактической единицы содержания образования «зеленой аксиомы» как метафорического мыслеобраза экологического императива для освоения идей устойчивого развития. Обозначить значимость метафорической модели обучения.

**Методология исследования.** Методологической основой исследования служили разработки М. Кларина А.Ф. Закировой, Э.В. Будаева, А.П. Чудинова, М.А. Ахметова, Э.А. Мусеновой, Д. Трунова, А.А. Плигина и др. Ключевыми для исследования представляются труды Е.Н. Дзятковской – о метафоре как средстве понимания сложных теоретических положений концепции устойчивого развития, базирующейся на теории систем [2]. Исходим из идеи связи метафоры и мышления, метафоричности мысли (Kövecses, Z. (2010), основываемся на теории концептуальной метафоры, согласно которой человеческое мышление метафорично (Дж. Лакофф, М. Джонсон). В рамках когнитивного подхода метафора рассматривается не как языковое явление, а как одна из форм, способов, приемов мышления, «необходимое орудие мышления, форма научной мысли» (Ю.Р. Валькман), «основная (или одна из основных) ментальных операций, как способ познания, категоризации, концептуализации, оценки и объяснения мира» (А.П. Чудинов, Э.В. Будаев). То есть метафора - не как средство художественной выразительности, а как один из механизмов познания и понимания мира (Н.Д. Артюнова, А.П. Чудинов, С.А. Хахалова и др.), отражения внеязыковой действительности, как «тележка» для переноса смыслов из мира взрослых в мир детства, из одной научной области в другую, из науки – в практику (Н.П. Зинченко). Термин «метафорическая модель обучения» обозначен в трудах Э.В. Будаева, А.П. Чудинова, М.А. Ахметова, Э.А. Мусеновой и др.

Поиск путей движения образования к обеспечению устойчивого развития объединил педагогов из разных регионов в межрегиональное сетевое партнерство по образованию в интересах устойчивого развития «Учимся жить устойчиво в глобальном мире: Экология. Здоровье. Безопасность. (программа УНИТВИН/ЮНЕСКО). Организатором и научным куратором исследований является сетевая кафедра факультета глобальных процессов МГУ им. М.В. Ломоносова при ФГБНУ «ИСРО РАО». Цель пилотного проекта по образованию для устойчивого развития – распространение 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 соответствующего здорового образа жизни и др. Исследование проводится на базе школ, детских садов участников сети [3, 4].

**Результаты исследования.** Исследован потенциал метафоры, метафорического мышления как основы укрупненной дидактической единицы содержания образования «зеленой аксиомы». В нашем случае она представляет собой механизм конструирования некоторого содержания, которое не может быть создано внутри одной понятийной системы, учебного предмета (<http://tim.freedom-vrn.ru/lekcii/lek6.1.html>) Благодаря метафоре слож-

нейшие пространственно-временные экологические закономерности, которые трудно охватить сознанием, упрощаются и становятся доступными для понимания в детском возрасте [5]. Концептуальные метафоры обладают фундаментальной общетеоретической и методологической значимостью в языке науки и образовании, и вокруг концептуальной метафоры, как «смыслогенерирующего ядра», и возможен отбор содержания образования в свете идей устойчивого развития. Но мало найти в содержании учебника значения устойчивого развития, даже мало выделить их во время урока. На их основе предстоит построить дорогу ребенка к самому себе. Путь ученика к присвоению значений устойчивого развития лежит через возможности, то есть через неизведанные (прогнозируемые, но не диктуемые учителем) дорожки детализации, конкретизации и присвоения. Возможности открывают такие метафорические модели обучения, как «зеленая аксиома» (автор Е.Н. Дзятковская, 2013 г), предполагающая смысловую сшивку материалов разных учебных предметов и поиск личностных их значений. В информационном мире, обладающем совершенно непрогнозируемыми и быстроменяющимися связями, 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, опирающемся на сложные 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 – путь к восприятию знаний на уровне ценностно-смысловых оснований поведения школьника, формирования психологии неотвратимости действия экологического императива, экологически ориентированной личности. А в силу процесса глобализации 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.

Язык метафор делает понятными идеи устойчивого развития. На их основе дети выводят нравственные императивы, принципы действия для устойчивого развития. Это не значит, что метафора – панацея, но это возможность выстроить профессиональный диалог в школе и детском саду: что должно измениться, чтобы мы жили устойчиво в глобальном мире? Как научиться этому и организовать обучение и учение детей в соответствии с вызовами времени? Ведь нам нужно освоить вероятностный характер отношений изучаемых предметов, научиться выявлять причинно-следственные связи, позволяющие концептуализировать полученные знания в единую картину мира. Мечтаем о формуле: от предметного содержания – к метапредметному – на новый виток – к транспредметному содержанию образования. И более того, на основе выявленных причинно-следственных связей ученику предстоит научиться управлять собственной деятельностью (принципы управления, границы активности, мера потребления).

**Вывод.** Перспективы с позиции освоения идей устойчивого развития метафорические модели обучения и использование такого потенциала метафоры в виде «зеленой аксиомы», как:

– закрепленность содержания обучения в виде метафоры позволяет ей стать своеобразной учебной задачей, которую ученик должен удерживать при изучении учебных материалов разных предметов и вне школы. Метафора задает содержательный (транспредметный) аспект для выбора содержания образования из разных предметов;

– метафора, являясь приемом, механизмом мышления позволяет выстраивать ученику свою траекторию метафорического мышления, познавательной деятельности, содержательно наполняя её своими, свойственными конкретному ученику смыслами. При такой индивидуальности и самостоятельности образовательного движения ученика нельзя отрицать особую роль инструментальной функции метафоры, согласно которой метафора является инструментом лексического манипулирования в педагогическом дискурсе, оказывающем воздействие на человека, на его сознание и мыслительные процессы. То есть в рамках метафорической модели обучения происходит индивидуальное смыслопорождение ученика, «курируемое» метафорой.

## Литература

1. *Кларин, М.В.* Инновации в обучении: метафоры и модели: Анализ зарубежного опыта: [Электронный ресурс]. // Москва: Наука, 1997. — 223 с. — URL: <http://psychlib.ru/inc/absid.php?absid=57121>. (дата обращения 16.01.2016).
2. *Дзятковская, Е.Н.* Образование для устойчивого развития в школе. Культурные концепты. «Зеленые аксиомы». Трансдисциплинарность [Текст]: монография / Е.Н. Дзятковская. - М.: Образование и экология - 2015. - 328 с.
3. *Пустовалова, В.В.* Инфографика как укрупненная единица содержания образования, или просто о сложном (монография), М.: Перо, 2017г. – 172 с.
4. *Пустовалова, В.В.* Метафора в педагогике [Текст]: монография / В.В. Пустовалова. – М.: Образование и экология, 2016. – 264 с.
5. *Зинченко, В.П.* Живые метафоры смысла // Вопросы психологии. 2006. № 5. – С. 100–113.

## РОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ СОВРЕМЕННОЙ СРЕДНЕЙ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

*Пухтеева И.В.<sup>1</sup>, Андрончик И.А.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ, <sup>2</sup>ГУО «Средняя школа № 64 г. Минска»

На современном этапе, в связи с увеличением техногенного загрязнения окружающей среды, радиационной и химической нагрузки на биосферу экологические проблемы приобрели глобальный характер. Однако они могут быть успешно решены, если каждый человек будет экологически мыслить и действовать. В связи с этим развитие современного экологического мышления и мировоззрения – одна из основных целей обучения школьников и студентов.

Процесс формирования экологически грамотного человека, обладающего экологическим сознанием, является непрерывным и постоянным в течение всего периода обучения. Для учащихся выпускных классов школ, которые выбрали своим профилирующим предметом биологию, становится крайне важным знание экологии и умение применять имеющиеся знания [1].

Одной из форм работы с учащимися на уроке и во внеурочное время является организация научно-исследовательской деятельности школьников. Продуктом научно-исследовательской деятельности школьников является творческая научно-исследовательская работа.

Научно-исследовательская деятельность школьников – это деятельность учащихся под руководством учителя, связанная с решением творческой исследовательской задачей с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере.

Организация научно-исследовательской деятельности школьников позволяет развивать у учащихся познавательные интересы, самостоятельность, культуру учебного труда, позволяет систематизировать, обобщать, углублять знания в определенной области учебного предмета и учить их применять на практике. На современном этапе развития системы высшего профессионального образования одной из эффективных форм реализации творческой деятельности студентов является научно-исследовательская работа студентов (НИРС), которая приобретает все большее значение и становится важным компонентом профессиональной подготовки будущих конкурентоспособных специалистов. Овладение студентами навыками научного исследования имеет немаловажное значение в повышении качества образования [2]. В организации НИРС важность приобретает общая схема последовательности проведения исследований, формулирование объекта, предмета, целей, задач и гипотезы исследования, разграничение общенаучных и специальных (частных) методов исследования. Следует отметить, что в процессе научно-исследовательской работы должна формироваться информационная культура студентов, в связи с этим студенты должны иметь навыки работы с информационными ресурсами исследования, владеть средствами и алгоритмами информационного поиска, технологией подготовки научно-аналитического обзора.

Экология как наука, учебный предмет дает больше возможности для организации такой деятельности, которая способствует развитию интеллекта учащихся, творческому подходу к собственной деятельности, к профессиональному самоопределению ребенка.

В последние десятилетия общество все шире использует в своей деятельности сведения о состоянии природной среды. Эта информация нужна в повседневной жизни людей, при ведении хозяйства, в строительстве, при возникновении чрезвычайных обстоятельств.

Состояние окружающей среды в настоящее время все больше зависит от развития общественного сознания, понимания взаимоотношений природной среды и человека, вовлеченности граждан, особенно молодежи, в решение локальных и глобальных экологических проблем.

В связи с этим, одним из актуальных направлений научно-исследовательской деятельности школьников ГУО «Средняя школа №64 г. Минска» стала оценка состояния зеленых насаждений и древесных пород «Парка дружбы Народов» в рамках реализации экологического общественного мониторинга состояния окружающей среды с помощью древесных насаждений города.

Зелёные насаждения – неотъемлемый элемент урбанизированной среды, они выполняют очень важные функции. В первую очередь, это основное средство оздоровления воздуха городов. Парки города несут на себе и рекреационные функции. Состояние парков в городе Минске проблема, которая требует пристального внимания, так как в условиях загрязнения атмосферы в крупном городе зелёные насаждения эффективно очищают воздух от вредных газов и аэрозолей, являясь существенным дополнением к технологическому способу борьбы с загрязнением воздушного бассейна города Минска.

Сегодня возрастает социальная значимость научно-исследовательских работ школьников в области экологии. И это не случайно, так как сегодня в современном мире остро стоит проблема взаимоотношений человека и природы, сегодня термин «экология» используют с такими словами как «общество», «семья», «культура».

Поэтому одной из главных задач школы является обеспечение ученика необходимыми знаниями и умениями, на основе которых формируются экологическое мышление и экологическая культура.

Знания учащихся находятся в прямой зависимости от объема и систематичности их самостоятельной познавательной деятельности. Для того, чтобы знания были результатом их собственных поисков, учителю необходимо организовать эти поиски, управлять ими. Все это осуществляется через организацию научно-исследовательской деятельности учащихся по экологии [3].

В 21 веке проблема состояния окружающей среды, загрязнения и истощения природных ресурсов приобретает первостепенное значение. Сейчас трудно переоценить роль современного школьного экологического образования. В школе элементы экологических знаний включены преимущественно в содержание предметов естественно - научного цикла, часто носят информационно-справочный характер. Экологическая культура есть не что иное, как материализованное сознание в поступках и делах людей [1].

Современной школе и ВУЗу необходима система непрерывного экологического образования, позволяющая сформировать у обучающихся нравственно-личностную установку на природу как универсальную ценность. Основной целью экологического образования является становление экологической культуры личности и общества как совокупности практического и духовного опыта взаимодействия человечества с природой, обеспечивающего его выживание и развитие. И если экологическая культура вбирает в себя практический и духовный опыт обеспечения выживания и социального прогресса общества, то теоретические знания и практические умения, полученные в ходе учебной деятельности учащихся и студентов при получении экологического образования, являются хорошей мотивационной основой для формирования познавательного интереса и обучения по предметам естественнонаучного цикла, исследовательской деятельности, профессиональной ориентации школьников и студентов.

## Литература

1. *Сметанина Т.К.* Исследовательская деятельность и экологическое образование учащихся / Сметанина Т.К. // Актуальные задачи педагогики: материалы Междунар. науч. конф. (г. Чита, декабрь 2011 г.). – Чита: Издательство Молодой ученый, 2011. – С. 121-124.
2. *Куприянова С.Г.* Формирование экологической культуры школьников в процессе реализации внеурочной деятельности по биологии / Куприянова С. Г. // Молодой ученый. – 2017. – №15.2 – С. 115-117.
3. *Марфенин Н.Н.* Экологическое образование в интересах устойчивого развития: новые задачи и проблемы / Марфенин Н.Н., Попова Л.В. // Экологическое образование. – 2006. – № 2. – С. 16–27.

## СОЗДАНИЕ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКОГО АТЛАСА НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНОГО МЕТОДА

*Скачкова А.Н., учитель географии*  
ГУО «Средняя школа №4 г. Новополоцка»

Для нового поколения детей традиционный способ обучения в школе с каждым годом становится все более неинтересным. Отсюда и возникает проблема поиска новых методик и технологий обучения, которые бы позволили провести урок более интересно и наглядно. Сегодня педагоги интенсивно ведут разработку эффективных методов и способов обучения, что позволит повысить степень активности ученика. Одним из таких направлений является проектный метод обучения, который эффективно вписывается в образовательный процесс и становится сегодня неотъемлемой его частью. Проектная деятельность является личностно- и практико-ориентированной, что соответствует современной концепции образования. Она относится к технологиям XXI века, предусматривающим, прежде всего, умение адаптироваться к стремительно изменяющимся условиям жизни человека, направленным на применение и приобретение новых знаний путем активного включения учащегося в создание тех или иных проектов, что позволяет ему осваивать новые способы деятельности.

Метод проектов – это совокупность последовательных учебных приёмов, которые позволяют учащимся приобретать знания и умения в процессе планирования и самостоятельного выполнения определённых практических заданий с обязательным представлением результатов. Этот метод предполагает развитие у детей познавательных навыков, творческого мышления, ориентирования в информационном пространстве. Главной его особенностью является то, что в результате совместной групповой деятельности, учащиеся не просто получают новые знания, а создают какой-либо учебный продукт, являющийся результатом совместного труда.

Государственное учреждение образования «Средняя школа №4 г. Новополоцка» активно внедряет компетентностный подход к обучению. Предмет «География» позволяет применять большое число разнообразных методов, форм и средств в данном направлении. Если рассматривать проектный метод, то в процессе работы учащиеся ставят собственные цели, решают поставленные задачи, определяют наилучшие способы их достижения. Использование данной методики, позволяет вовлечь пассивных учеников и тех, которые не всегда умеют проявить себя. Проблемы, вопросы, изучаемые на уроках географии, во многом связаны с экологией, экологическим воспитанием. Растительный и животный мир при его разнообразии во многих странах нуждается в охране. Многие редкие виды животных и растений исчезают. Для учащихся полезно и интересно узнать на собственном опыте, а какие животные и сколько обитает именно в нашем регионе. Здесь можно начинать заниматься исследованием.

Одним из способов повышения интереса к географии является создание карт с использованием различных программных продуктов для своего проекта. Такое направление можно отнести к информационному проекту, который сочетает в себе элементы творчества. Учащиеся с удовольствием создают проекты, по результатам которых можно сказать, что ребята заинтересованы в поиске необходимой информации из различных источников, что формирует познавательно-информационные и коммуникативные компетенции. Использование карт в преподавании курса географии в школе делает урок наглядным и выразительным, помогает лучшему усвоению и закреплению полученного материала.

Тематические карты играют важную роль в научно-практической деятельности, связанной с природопользованием. Следовательно, крайне важно в совершенстве владеть знаниями и навыками их создания и использования. Карта обеспечивает наглядное представление данных и позволяет осуществлять анализ этих данных.

Животный мир Республики Беларусь является неотъемлемым компонентом окружающей среды и биологического разнообразия Земли, возобновляемым природным ресурсом, который требует рационального использования. Защита фауны осуществляется на государственном уровне. Созданы заповедные зоны, проводится работа по учету и сохранению популяций исчезающих видов. Многие представители животного мира занесены в Красную книгу Беларуси.

Зоогеографический атлас показывает размещение животных, их численность, миграции, связи со средой обитания, а также динамику во времени, распространение особо охраняемых животных и т.д.

Внедряя программные продукты в преподавание курса географии, важно правильно поставить цели работы. Целью проектного метода по созданию зоогеографического атласа, являлась изучение распространения животных Витебской области, отображение их численности, миграции, связи со средой обитания, а также динамики во времени, распространение особо охраняемых животных и т.д. Отличительная особенность применения такого метода работы на уроках в том, что такие карты создаются и публикуются нечасто, а сбор статистических данных по численности и распределению животных обладает высокой трудоемкостью.

Для создания таких карт, необходимо было отобрать и отсортировать данные, которые в дальнейшем использовались для создания зоогеографического атласа, отображающего изменения численности животных по годам. Таблицы, которые содержали информацию по охотничьим видам животных, распространенных в Витебской области, далее использовались в программном продукте ArcGIS для построения карт. С помощью аналитических инструментов модулей ArcGIS были созданы зоогеографические карты. Следует отметить, что программный продукт ArcGIS позволяет людям не только просматривать результаты проекта, но и комбинировать данные с другими доступными данными для создания дополнительных карт, обеспечивающих использование географической информации новым образом. В результате работы было получено 18 карт, которые отображают изменение численности охотничьих видов животных Витебской области в период 2016-2018 года. На картах видна динамика изменения по каждому виду животного, что с легкостью помогает сделать некоторые выводы.

Творческие проекты, разработанные учащимися школы, могут являться демонстрационным материалом для уроков географии, а также для детей, которые будут готовить новые проекты. Проектная деятельность представляет собой особую форму учебно-познавательной активности школьников, психологический смысл которой заключается в обеспечении единства и преемственности различных сторон процесса обучения, что позволяет рассматривать ее как значимое средство развития личности. Проектное обучение помогает школьникам сформировать стиль мышления, который соединяет в единую систему теоретические и практические составляющие, позволяет раскрыть, развить и реализовать творческий потенциал.

Полученный опыт работы над проектом должен быть востребован в дальнейшей деятельности учащегося. Кроме того, исследуя экологически важные проблемы своего края, учащиеся понимают, насколько хрупок прекрасный мир животных и растений, который их окружает, и как важно сберечь это богатство для будущих поколений.

### **Литература**

1. Кокорина, И.П. Применение геоинформационных методов в зоогеографическом картографировании / И.П. Кокорина. – Новосибирск: СГГА, 2015 г.
2. Тупикова, Н.В. Принципы и методы зоологического картографирования / Н.В. Тупикова, Л.В. Комарова. - М.: МГУ, 1979. - 192 с.

## **КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ-ЭКОЛОГОВ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Смурага Д.И., Романюк А.В., Жук Е.Ю.*  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

Для успешной реализации концепции устойчивого развития Беларуси важную роль играют компетенции в области экологической безопасности. Экологическая безопасность – процесс обеспечения защиты жизненно важных интересов, личности, общества, природы и государства от реальных и потенциальных угроз, создаваемых антропогенными или естественными воздействиями на окружающую среду. Наличие знаний в области экологической безопасности занима-

ет одну из ведущих ролей для предотвращения экологических угроз и обеспечения экологических интересов [1].

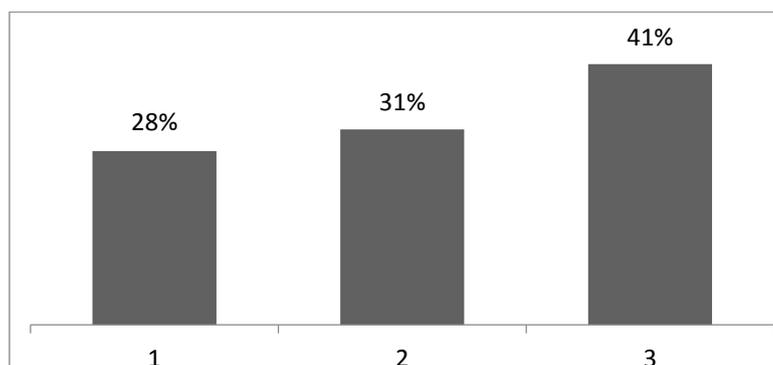
Одним из инструментов экологической безопасности выступает экологическая маркировка продукции, ориентированное на разработку товаров с улучшенными экологическими параметрами, которое в целом способствует повышению экологической безопасности общества.

Экологическое маркирование – это процедура присвоения экологического знака продукции, обладающей определенными экологическими преимуществами перед аналогами в пределах определенной группы однородной продукции.

Для оценки экологичности продукции рассматривается и определяется степень ее воздействия на окружающую среду на протяжении всего процесса производства продукции: от добычи сырья для его производства до окончательной утилизации. Основная цель экологической маркировки – выделение среди группы однородной продукции той, которая на всех стадиях производства имеет меньшее воздействие на окружающую среду [2].

Исследования проводились на базе МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ. Методы исследования: анкетирование. Цель анкетирования – анализ знаний студентов в области экологически безопасной продукции. Анкета включает вопросы, которые затрагивают основные моменты, позволяющие определить уровень осведомленности студентов в области экологически безопасной продукции. Респондентами являлись 60 студентов первого курса специальности «Медицинская экология».

Выявлено, что наибольшее количество респондентов (41%) считают, что экологически безопасная продукция – продукция, при производстве которой оказывается минимальное негативное воздействие на окружающую среду (рис. 1).



**Рисунок 1 – Распределение ответов студентов об экологически безопасной продукции:**

- 1 – студенты считают, что это продукция безопасная для здоровья человека,
- 2 – опрошенные считают, что это – продукция, содержащая только натуральные, природные составляющие,
- 3 – респонденты считают, что это – продукция, при производстве которой оказывается минимальное негативное воздействие на окружающую среду.

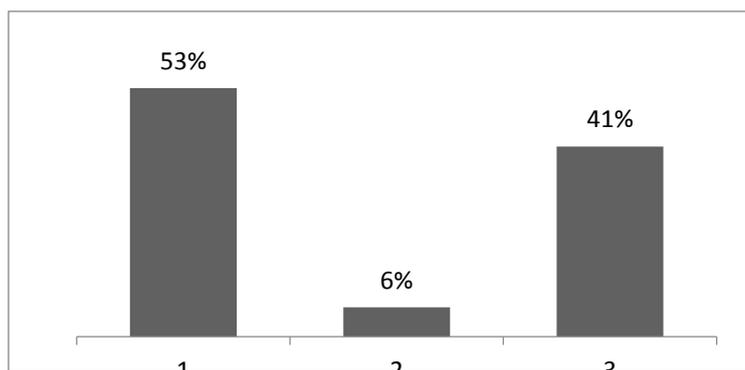
Экологическая маркировка является одним из видов экологической декларации. Маркировка может иметь форму знака, графического изображения, может быть представлена в виде текстового документа, технического бюллетеня, рекламного публичного объявления [2]. Ответы респондентов о внешнем виде самих маркировок сильно отличались. Среди представленных знаков эко

маркировки наиболее узнаваемый знак маркировки –  Это листок жизни, именно его знают 36 % респондентов.

Знания респондентов о том, что такое экологическая маркировка отличаются от полного незнания 6% до 53%, когда опрошенные знают, что такое экологическая маркировка (рис. 2).

При этом следует отметить, что 56% опрошенных при покупке товаров смотрят на срок годности, а не на экологическую маркировку. Большинство респондентов знают об экологически безопасной продукции и готовы ее покупать дороже обычной (70%), при этом считают, что особую

бдительность надо проявлять при покупке продуктов питания (75%), приоритетными факторами при покупке продукции являются цена, рекомендации знакомых, информация о составе (73%).



**Рисунок 2 – Распределение ответов респондентов о термине «экологическая маркировка»;**

1 – студенты знают термин «экологическая маркировка», 2 – студенты не знают данный термин, 3 – студенты, где-то слышали о данном термине

Процесс формирования компетенций в области экологически безопасной продукции представляет собой процесс многогранный и многоступенчатый. Вопросы экологической компетентности в области продовольственной безопасности способствуют решению вопросов экологической грамотности студентов-экологов и формированию экологической культуры.

#### **Литература**

1. Национальная стратегия устойчивого социально – экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года. – Минск: ГНУ НИЭИ, 2015 г. – 143 с.
2. Ферару, Г.С. Экологическая маркировка продукции в контексте повышения экологической безопасности общества / Г.С. Ферару // Экология человека. – 2006. – № 3. – С. 17 – 21.

## **РОЛЯ УСТАНОВЫ ВЫСШЕЙШЕЙ АДУКАЦЫІ У ДАСЯГНЕННІ МЭТ СТАБІЛЬНАГА РАЗВІЦЦЯ**

*Сныткоў Я.У.*  
МДЭІ ім. А.Д. Сахарава БДУ

Мэты ўстойлівага развіцця з'яўляюцца вектарам для распрацоўкі стратэгіі на мясцовым, рэгіянальным і нацыянальным узроўнях. Важнасць ўключэння моладзі ў гэты складаны працэс прызнаецца ва ўсіх адпаведных дакументах, напрыклад, у Парадку дня на XXI стагоддзе [1]. Як вядома, вялікая колькасць моладзі запасіцца ва ўстановах вышэйшай адукацыі.

Парадак дня ААН у галіне ўстойлівага развіцця на перыяд да 2030 года патрабуе глабальных сумесных намаганняў, і сектар вышэйшай адукацыі павінен адыграць важную ролю. З моманту іх увядзення ў 2015 годзе мэты ў галіне ўстойлівага развіцця (МУР) Арганізацыі Аб'яднаных Нацый (ААН) на перыяд да 2030 года шырока абмяркоўваліся ў розных прафесійных абласцях, уключаючы сектар вышэйшай адукацыі.

Няспыннымя дэбаты аб тым, як універсітэты могуць атрымаць выгаду з удзелу ў МУР і актыўна ўносіць свой уклад у гэты мандат, займаюць навукоўцаў і даследчыкаў на працягу апошніх некалькіх гадоў. Па меры набліжэння да парадку дня МУР на 2030 год, становіцца ясна, што дасягненне мэтай ААН немагчыма без значнага ўдзелу сектара адукацыі ў гэтай справе.

Адукацыя ў інтарэсах устойлівага развіцця была прызнана неабходным фактарам у дасягненні некалькіх МУР. Гэта было асабліва відавочна ў чацвёртай МУР "Якасная адукацыя", якая абвясчае пра «інклюзіўнай і справядлівай, якаснай адукацыі і роўнай магчымасці яе атрымання для ўсіх на працягу ўсяго жыцця» [2].

Тым не менш, акадэмічныя ўстановы нясуць значна больш шырокую адказнасць і граюць важную ролю ў дасягненні шырокамаштабных МУР.

Калі ўважліва зірнуць на МУР, адразу ж можна распазнаць такія канкрэтныя мэты, як:

– Мэта 9: індустрыялізацыя, інавацыі і інфраструктура;

– Мэта 12: адказнае спажыванне і вытворчасць;

– Мэта 13: барацьба са зменай клімату,

якія не могуць быць дасягнутыя без усвядомленага і пазітыўнага ўплыву вышэйшых навучальных устаноў [2].

Як універсітэты могуць садзейнічаць поспеху МУР?

Канчатковая функцыя акадэмічнага установы – даць моладзі якасную адукацыю. Таму універсітэты граюць важную ролю ў навучанні маладога пакалення вырашэнню праблем па шырокаму спектру сацыяльных, эканамічных і экалагічных глабальных праблем, з якімі сутыкаецца свет.

Больш за тое, паколькі універсітэты, як правіла, займаюць «пазіцыю нейтральных і надзейных зацікаўленых бакоў у грамадстве», яны абавязаны абараняць важнасць МУР і граць сваю ролю ў дасягненні МУР наступнымі спосабамі:

– Даследаванні: даць даследчыя веды, інавацыі і рашэнні для дасягнення МУР. Паколькі універсітэты, як правіла, атрымліваюць прыватныя і дзяржаўныя даследчыя фонды для прамога і/або ўскоснага вырашэння сусветных праблем, універсітэты нясуць адказнасць за забеспячэнне паглыбленай акадэмічнай і прафесійнай падрыхтоўкі, неабходнай для дасягнення МУР.

– Інстытуцыянальная культура: стварэнне спрыяльных умоў для развіцця студэнцкіх клубаў, сетак, кампаній і праектаў, каб паказаць важнасць актыўнай пазіцыі ў сучасным грамадстве. Студэнты павінны граць важную ролю ў сумесным стварэнні ўласнага вучэбнага асяроддзя і пошуку магчымасцяў для дасягнення МУР.

– Знешняе лідэрства: універсітэты нясуць адказнасць за павышэнне дасведчанасці аб МУР, няхай гэта будзе з дапамогай публічных лекцый, грамадскіх мерапрыемстваў або форуму. Універсітэты павінны супрацоўнічаць з іншымі ўстановамі і працаваць з палітыкамі і лідэрамі, каб вызначыць праблемы і магчымыя рашэнні для стварэння больш ўстойлівага, інклюзіўнага і інавацыйнага свету.

Якую карысць прынясе універсітэту актыўны ўдзел у дасягненні МУР?

Несумненна, універсітэты могуць атрымаць велізарную выгаду ад удзелу ў дасягненні МУР. Вось чаму:

– Стварэнне эфектыўных і інклюзіўных сетак. Глабальнае супрацоўніцтва паміж рознымі знешнімі зацікаўленымі бакамі, такімі як ўрада, няўрадавыя арганізацыі, лідэры, мясцовыя суполкі і моладзевыя групы, прадэманстравала велізарную важнасць забеспячэння платформы для зносін і, што больш важна, для сумеснай працы, каб аказаць станоўчы ўплыў на мясцовы і глабальны сектар, дабрабыт.

– Змена стымулаў. Універсітэты ўсё больш пераасэнсоўваюць сваю глабальную ролю ў 21 стагоддзі. Устаноў, якія ўсё часцей сутыкаюцца з крытыкай за элітарную практыку, звяртаюць сваю ўвагу на служэнне грамадскай карысці. Гэта глабальная тэндэнцыя, якую нельга ігнараваць, калі акадэмічныя інстытуты хочуць, каб іх успрымалі як дальнабачныя арганізацыі.

– Падрыхтоўка свядомых грамадскіх дзеячаў. Універсітэты – гэта магучыя інстытуты, якія імкнуцца дасягнуць розных мэт, але галоўная мэта акадэмічнага інстытута – выкладаць. Навучанне ў класе недастаткова для таго, каб выпускнікі маглі аказаць рэальны ўплыў на Свет. Канкурэнтныя акадэмічныя ўстановы выпускаюць выпускнікоў, якія могуць пераўтварыць тое, што яны даведліся ў кнігах, у рэальныя прыкладанні і рэчы. Універсітэты могуць называць МУР «універсальна ўзгодненай арганізацыйнай структурай для універсітэта», каб накіроўваць студэнтаў да універсальнага глабальнага мыслення.

Адукацыя для ўстойлівага развіцця – гэта вуліца з двухбаковым рухам. Відавочна, што МУР ААН з'яўляюцца амбіцыйнымі і іх цяжка дасягнуць без сектара адукацыі, які дае будучым лідэрам магчымасць прымаць адказныя рашэнні, якія становяцца ўплываюць на эканамічную жыццяздольнасць, цэласнасць навакольнага асяроддзя і рост грамадства.

Аналогічним чынам, універсітэты, якія ўстрымліваюцца ад удзелу ў пытаннях, звязаных з ростам чалавечага і сацыяльнага капіталу, несумненна, застануцца ззаду. Калі універсітэты хочуць заставацца на вяршыні, важна быць актыўным удзельнікам гэтай глабальнай праблемы.

### Літаратура

1. *Agenda*. United Nations Conference on Environment & Development. – Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992.
2. Мэты ў галіне ўстойлівага развіцця [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru>. – Дата доступу: 13.02.2020.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗАХ ИСКУССТВА В ЦЕЛЯХ СОДЕЙСТВИЯ УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

*Соколова Л.И., ст. преподаватель, Ермаков Д.С., д. пед. н., профессор*  
ГМПИ имени М.М. Ипполитова-Иванова, Российский университет дружбы народов

Проблемы образования в интересах устойчивого развития (ОУР) активно обсуждаются на протяжении вот уже двух десятилетий. Международное сообщество начало совместную работу по ОУР в 2000-х гг. Многие страны признают, что ОУР становится не только ключевым фактором самого устойчивого развития, но и неотъемлемым элементом качественного образования в целом [1].

Известно, что получение качественного образования закладывает основу для улучшения жизни людей, которое в свою очередь может быть достигнуто через изменение стиля мышления и поведения. Поэтому роль образования в интересах устойчивого развития неуклонно возрастает [2].

ОУР призвано помочь найти конструктивные и творческие решения для настоящих и будущих глобальных проблем, повысить устойчивость и жизнеспособность общества. Реализацию Глобальной программы действий по ОУР координирует ЮНЕСКО: «Образование в интересах устойчивого развития (ОУР) - это образование, которое делает возможными социальные преобразования, необходимые для создания более социально справедливых обществ и достижения устойчивого развития» [3].

Следует отметить, что в теории и на практике в ОУР выделяется два направления: образование об устойчивом развитии и образование для устойчивого развития [4]. В первом варианте принципы и концепция устойчивого развития изучаются в информационно-рецептивном плане, во втором – образование нацелено на выработку таких умений и навыков, как системное и критическое мышление, налаживание диалога и установление партнёрских отношений, участие в принятии решений, понимание прав и возможностей человека и их расширение. Можно предположить, что если в первом случае ОУР может быть реализовано в виде отдельной дисциплины (например, «Устойчивое развитие», что, возможно, целесообразно для некоторых специальных направлений подготовки [5, 6]), то во втором смысле возможно и необходимо освоение соответствующих знаний и компетенций всеми студентами, на всех уровнях высшего образования и в различных учебных дисциплинах и проектах.

«Для достижения Цели устойчивого развития к 2030 году необходимо обеспечить приобретение всеми учащимися знаний и навыков, необходимых для содействия устойчивому развитию (в том числе посредством обучения по вопросам устойчивого развития и образа жизни, прав человека, гендерного равенства, пропаганды культуры мира и ненасилия, гражданства мира и осознания ценности культурного разнообразия и вклада культуры в устойчивое развитие)» [7]. При этом ключевая стратегия по достижению задачи, связанной с обеспечением приобретения всеми учащимися знаний и навыков, необходимых для содействия устойчивому развитию, ориентирована на расширение участия гражданского общества в программе развития образования, включая преподавателей и студентов.

В настоящее время в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования (ФГОС ВО 3++) основные образовательные программы в области искусства («Сценические искусства и литературное творчество», «Музыкальное искусство», «Изобразительное и прикладные виды искусств») должны формировать у обучающихся универсальные компе-

тенции, в числе которых УК-1 «Системное и критическое мышление», УК-2 «Разработка и реализация проектов», УК-3 «Командная работа и лидерство», УК-5 «Межкультурное взаимодействие» [8], что предполагает разработку новых подходов к обучению. Для того чтобы научиться вести ответственную жизнь, решать сложные проблемы глобального масштаба необходимо развитие системного и критического мышления, качеств, позволяющих прогнозировать ход событий в будущем, совместно принимать решения и выработать стратегию действий.

Для внедрения ОУР необходим переход к продуктивным способам, методам, технологиям обучения и воспитания. Для организации образовательной деятельности требуются иные модели обучения, как например обучение путем открытий, кооперативное, проблемно-интегративное, междисциплинарное обучение; обучение, основанное на критическом мышлении, на основе системно-деятельностного подхода; перевёрнутое обучение (flipped learning) [3].

Переосмысление целей высшего образования в области ОУР никогда не было более актуальным. Однако ОУР должно иметь системный, а не эпизодический характер, распространяться на все образовательные дисциплины и курсы, а не только там, где имеются очевидные предпосылки для включения идей устойчивого развития в образовательный процесс [9]. Наряду с этим, в целях определения подходов к совершенствованию механизмов и инструментов функционирования и развития системы высшего образования Российской Федерации требуется соотнесение сценариев её развития с общемировыми тенденциями и Целями устойчивого развития.

*Доклад подготовлен при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 19-013-00722).*

### Литература

1. Урсул А. Д., Урсул Т.А. Ключевая роль образования в достижении Целей устойчивого развития // Социодинамика. – 2016. – № 4. – С. 1-18.
2. Агранович М.Л. Индикаторы достижения целей устойчивого развития в сфере образования и национальная образовательная политика // Вопросы образования. – 2017. – № 4. – С. 242-264.
3. Global action programme on education for sustainable development. - URL: <https://en.unesco.org/gap>.
4. Ермаков Д.С. Образование для устойчивого развития // Педагогика. – 2006. – № 9. – С. 11-18.
5. Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006. – 624 с.
6. Устойчивое развитие - стратегия планеты Земля. – URL: <https://stepik.org/course/1818>.
7. Цели устойчивого развития ООН и Россия: доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2016 год. – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2016. – 298 с.
8. Портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. - URL: <http://fgosvo.ru>.
9. Халудорова Л.Е. Образование для устойчивого развития как вектор формирования сквозной экологической компетенции педагога // Интернет-журнал «Мир науки». – 2017. – Т. 5. – № 5. – URL: <https://mir-nauki.com/PDF/71PDMN517.pdf>.

## ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ: ПРОЕКТИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ. ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

Талецкая Н.Н., Мишкин И.Ф.  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

В 2015 году были приняты 17 целей устойчивого развития ООН. Эта программа нацелена на рациональное использование природных ресурсов, экологизацию развития не только крупных городов, но и национальных проектов без исключения. Исследовательская деятельность в образовании – это главная сила в решении поставленных задач жизни всего живого.

Здесь важно взаимодействие межвузовских и межфакультетских реализаций по решению задач проекта. Для осуществления внедрения проектов открыты участия для всех заинтересованных как в области рационального использования природных ресурсов, так и в индустриализации, в продвижении производства и потребления ресурсов, в восстановление экосистем.

Экологическое образование в высших и средних учебных заведениях всех стран, понимая данную проблему, совместно с другими Вузами, нацелено на новые и объединенные программы по:

- снижению загрязнения атмосферного воздуха;
- эффективному обращению с отходами;
- повышению качества питьевой воды;
- экологическому оздоровлению и очищению водных объектов;
- сохранению биологического разнообразия и многого другого [1].

Среди достаточного множества действующих инструментов – это внедрение и использование наилучших и, в тоже время, быстрых и доступных технологий. Каждый год все больше и больше ставится вопросов по решению задач в экологии. Важно знать какие из направлений остались нерешенными, а какие, в сфере образования, исследований, экспертной и инновационной деятельности, проявили лучший результат. За последнее время были удачно подготовлены и реализованы:

- новые ресурсоэффективные технологии;
- активные участия и развития в новых волонтерских движениях, новые кадры в экологическом образовании.

Изменилось отношение людей к проблеме: повысился интерес к научно-исследовательской деятельности, открылись и увеличились сферы работы бизнеса, инновационные бизнес-модели активно продолжают осуществлять конкурентоспособность, используются все новые и новые стратегии для сохранения природных ресурсов [2].

Произошла трансформация контактных экологических отношений между Европейскими вузами и взаимообмену между преподавателями и студентами, в заключении как краткосрочных, так и долгосрочных контрактов. На примере Высшей Педагогической Школы (ВПШ) г. Линц, Австрия, можно проследить и внедрить в наши учебные заведения следующие программы по биологическим, техническим, социально-экологическим, географическим предметам, связанных с взаимодействием преподавателей и студентов в области общения человека и природы.

«ЭКОЛОГ» – это относительно новый, но очень успешный проект ВПШ, который является инициативой международных групп по озеленению школ и образованию для устойчивого развития [3].

Являясь первым участником по озеленению школ, ВПШ, в настоящее время является членом сети «ЭКОЛОГ», который не только поддерживает, но внедряет новые и интересные программы для учащихся средних учебных заведений в том числе, поднимая и увеличивая их интерес ко всему, что происходит вокруг нас.

Следует отметить основные цели по активизации интереса к проектам у молодежи:

- развитие высокого уровня экологической осведомленности по экологическим проблемам не только в Австрии, но и в мире;
- проблемы здоровья людей на планете и глобальной ответственности перед всем живым на Земле – наша ответственность;
- развитие принципов устойчивого образа жизни являются школой жизни для устойчивого развития;
- создание возможностей для активного участия в повседневном образовании и в содействии по улучшению жизни на планете;
- стремление к атмосфере благополучия, взаимного уважения и справедливости;
- полному пониманию принятия быстрых мер по экологизации [2].

Для разработки наиболее экологически чистой деятельности ВПШ реализовала новые факультативные экологические проекты по:

- обязательному введению предмета «Экологическое образование в вузах и дисциплинах»;
- активное продолжение реализации проекта «Разделения отходов»;
- увеличение движения молодежи по проекту «Озеленим свой двор» [3].

Особый интерес у студентов вызвал проект под названием «Экологическая осведомленность о работе буфета». Данный проект вызвал особый интерес т.к. отдавалось предпочтение органическим продуктам и актуализировался отказ от готовой, доставленной продукции из супермаркета.

ВПШ принимает участие в ежегодном туре по «Дням Университета» на факультете «ЭКОЛОГ», где студенты и педагоги учатся совместно проводить исследования, участвовать в дискус-

сиях, посещать мероприятия, делиться фактами экологических достижений, в частности, в 2019 году, был представлен проект по правильному использованию продуктов питания: «Справедливый делитель» [2].

В свою очередь, факультет предлагает студентам новые, увлекательные экологические проекты по:

- полной замене пластиковых и одноразовых стаканчиков в буфете на компостируемые контейнеры;

- введение как в школах, так и в университетах многоразовой и персонализированной керамической посуды.

Особую важность и интерес вызвал новый и важный проект: «Улей на крышах учебных заведений».

Следует отметить также проект «Мой сад» создаваемый на всех учебных территориях.

Данный проект получил широкое распространение во многих странах и продолжает набирать силу.

### **Литература**

1. *Талецкая, Н. К.* К проблеме образования для устойчивого развития / Н. Талецкая // Экологический вестник. – Минск, 2014. – № 3 (29) – С. 114-123
2. Австрийский портал экологического образования и образования для устойчивого развития. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.umweltbildung.at/ems/praxisdb/index.htm>. – Дата доступа: 15.02.2020.
3. Сайт объединения «ЭКОЛОГ». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oekolog.at/> – Дата доступа: 17.02.2020.

## **РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-ЭКОЛОГОВ**

*Шибека Л.А., к.х.н., доцент*

Белорусский государственный технологический университет

Развитие информационных технологий в современном мире приводит к изменению форм и методов представления и донесения информации населению. Использование современных информационно-коммуникативных технологий позволяют быстро и наглядно довести необходимые сведения слушателю или зрителю. Широкое внедрение в повседневную жизнь мобильных и информационно-коммуникативных средств связи делает доступней для человека поиск и распространение информации, что закономерно вызывает необходимость изменения форм и методов обучения в учреждениях образования. Особенно актуально применение новых информационных технологий в высшей школе, где обучается наиболее интеллектуально развитая часть молодежи.

Известно, что применение информационно-коммуникативных средств в учебном процессе способствует визуализации информации, позволяет совершенствовать традиционные методы обучения за счет использования дополнительных источников информации, дает возможность проводить оперативный контроль работы студентов, позволяет расширить виды учебной деятельности студентов [1, 2].

Цель работы – выявление особенностей применения современных информационных технологий при подготовке инженеров-экологов.

Ухудшение экологической обстановки, наблюдаемое повсеместно в мире, вызывает необходимость принятия незамедлительных мер на международном уровне по выходу из создавшегося экологического кризиса. Принятие таких мер требует, с одной стороны, наличия достоверной и полной информации о состоянии окружающей среды и источниках воздействия на нее, с другой стороны, – высококвалифицированных специалистов.

Современные специалисты-экологи должны обладать определенной совокупностью знаний, умений и навыков: анализировать большой объем данных, полученных в процессе мониторинга качества объектов окружающей среды; устанавливать причинно-следственные связи между состоянием среды и источниками воздействия на нее; разрабатывать рекомендации для со-

вершенствования системы управления качеством среды на различных уровнях организации такого процесса и т.д.

На всех этапах решения экологических проблем требуются специалисты, обладающие навыками работы с прикладными информационными программами, позволяющими обрабатывать большие массивы данных для поиска необходимой информации и выработки оптимального решения. Кроме этого, современные информационные технологии дают возможность моделировать те или иные процессы, протекающие в окружающей среде, при изменении входных параметров воздействия на нее. Это позволяет прогнозировать негативные последствия таких изменений для представителей растительного и животного мира, человека, экосистем в целом. Также информационные технологии полезны при работе с нормативно-правовыми актами в области охраны окружающей среды, при расчете нормативов допустимого воздействия на компоненты окружающей среды, экологического налога, ущерба за загрязнение среды и т.д.

Для подготовки специалиста, обладающего выше рассмотренными навыками и умениями, необходимо совершенствовать традиционный образовательный процесс в учреждениях образования. Поскольку значительная доля экологических проблем связана с работой промышленного сектора экономики, то, в первую очередь, необходимо использовать новые информационные технологии при подготовке инженеров-экологов.

Применение информационных технологий дает широкие возможности представления информации по любой дисциплине, входящей в учебный план при подготовке инженера-эколога. Классические лекции могут быть заменены презентациями, в которых информацию можно представлять в виде текста, таблиц, фотографий, графиков и т.д.

Применение информационных технологий незаменимо при освоении дисциплин технического профиля. Так, при изучении конструктивных особенностей и принципа работы газоочистных установок, сооружений по очистке сточных вод, установок по переработке отходов использование современных технологий обучения позволяет показать студентам общий вид отдельных аппаратов очистки или их узлов, в том числе в разрезе, как на инженерных схемах, так и в виде фотографий. Полезным является рассмотрение возможных вариантов применения на практике данных установок в рамках выпуска отдельных видов промышленной продукции. Последнее возможно при просмотре видеofilмов и видеороликов, которые часто создаются на промышленных предприятиях в рамках рекламных акций.

Широкие возможности дают студентам современные информационные технологии при проведении инженерных расчетов, например, в рамках написания курсового или дипломного проекта (работы). Так, в Интернете можно найти прикладные программы по расчетам основных размеров и параметров работы отдельных аппаратов очистки выбросов, сточных вод, переработки отходов. Применение таких технических средств обучения позволяет студенту сократить временные затраты на написание работы; выбрать оптимальный вариант установки из множества возможных; установить параметры, влияющие на эффективность работы аппарата или системы очистки; усвоить большой объем информации по сравнению с применяемыми классическими способами обучения и т.д.

Для закрепления теоретических знаний, полученных студентами на лекциях, целесообразным является выдача им индивидуальных заданий по конкретной теме. В этом случае, будущий специалист-эколог приобретает навыки работы с большим объемом информации, анализа ее и представления в виде презентации, реферата или другой форме. При этом, студент выступает в качестве активного участника образовательного процесса, что способствует усвоению им знаний.

Для контроля знаний студентов эффективным является использование тестовых заданий по изучаемой дисциплине. Контроль знаний студентов с применением тестов можно проводить как непосредственно во время аудиторных практических занятий, так и дистанционно. Как показывает опыт, использование такой системы контроля знаний нравится студентам и стимулирует их на усвоение новой информации.

При всех достоинствах современных информационных технологий использование их в учебном процессе требует наличия в учебных аудиториях специальных технических средств, а также наличия у преподавателя умений и навыков работы с данными средствами коммуникаций.

Таким образом, современный этап развития высшего образования невозможно представить без применения информационных технологий. Использование на практике современных технических средств поиска, обработки и представления информации способствует совершенствованию образовательного процесса и позволяет подготовить высококвалифицированного инженера-эколога.

### **Литература**

1. *Спивак, М. В.* Современные компьютерные технологии при подготовке специалистов в области охраны окружающей среды / М. В. Спивак // Вестник ЮУрГГПУ. – 2008. – №8. – С. 92-100.
2. *Разживина, Г. П., Симонова, И. Н.* Использование средств информационных и коммуникативных технологий для формирования экологических знаний и умений будущего инженера-эколога / Г. П. Разживина, И. Н. Симонова // Фундаментальные исследования. – 2013. – №6-6. – С. 1506-1510.

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ДОСТИЖЕНИЕ ЦУР**  
**В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ**

**КУРС «12 УРОКОВ ДЛЯ 21 ВЕКА»**  
**КАК УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАМОТНОСТИ**  
**В ОТНОШЕНИИ БУДУЩЕГО**

*Алексеев С.В., д.п.н., профессор,*  
СПб АППО

Вектор ориентации современного образования на модели будущего, фундирующим основанием которых являются футурологический, средовый и экогуманитарный подходы. Последний подход явился результатом методологического и смыслового сопряжения тенденций экологизации, гуманитаризации и цифровизации, каждая из которых, несомненно, имеет самостоятельную ценность и востребованность [1,2]. Практически все образовательные программы на всех уровнях образования (от дошкольного до высшего и постдипломного) в настоящее время проектируются как программы модульные. Учебный модуль – это самостоятельная структура, имеющая свою конкретную цель, в случае нашего модуля – это формирование грамотности в отношении будущего, и имеющая потенциал включения в другие более общие системные комбинации, например, в любую программу по методике предметного обучения и т.д. Попытаемся обозначить некоторые актуальные проблемы современного мира, которые могли бы стать тематикой обозначенных 12 уроков. Начнем с работ Римского клуба.

Юбилейный доклад Римского Клуба «*Come On! Капитализм, близорукость, население и разрушение планеты*», (2018 г.) написан двумя президентами Клуба – Эрнстом Вайцеккером и Андерсом Вийкманом, при участии тридцати четырёх других членов. Ключевой идеей доклада является идея «нового Просвещения», результатом которого должно стать целостное мировоззрение- гуманистическое и открытое развитию, ценящее устойчивость и заботящееся о будущем. Римский Клуб видит задачу образования и просвещения в формировании у молодёжи «*грамотности в отношении будущего*» (*futures literacy*). Отправной точкой для авторов служит концепция «*полного мира*», предложенная американским экологом и экономистом Германом Дэйли. Человеческая цивилизация сформировалась в условиях «пустого мира» — мира неизведанных территорий и избытка ресурсов. Превалирующие религии, политические идеологии, социальные институты, привычки мышления всё ещё коренятся в нём. В реальности же человечество вошло в «полный мир», заполненный до краёв, с весьма смутными перспективами дальнейшего расширения границ. Если и далее продолжать жить по правилам «пустого мира» коллапс не заставит долго ждать [8].

Ориентация на формирование гуманистического философского (научного) мировоззрения представляется для современного этапа развития образования наиболее перспективной и востребованной. Именно на формирование такого типа мировоззрения и будет нацелен мировоззренческий спецкурс «12 уроков для 21 века». Не вдаваясь в правила нумерологии, можно отметить, что число 12 в последние годы стало очень знаменательным:

- во-первых, 12 – это оборот 21, 12-21, 21 века;
- во-вторых, президентом Российской Федерации утверждены 12 Национальных проектов: демография; здравоохранение; образование; жильё и городская среда; экология; безопасные и качественные автомобильные дороги; производительность труда и поддержка занятости; наука; цифровая экономика ;культура; малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы; международная кооперация и экспорт. (Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года») [4];

**Таблица – Программа спецкурса (учебного модуля) «12 уроков для 21 века»**

№ урока	Тема урока	Ключевые слова урока	Проблемный вопрос урока
1.	От неустойчивого мира – к миру устойчивому: стратегия устойчивого развития	Устойчивый мир, устойчивый мир, устойчивое развитие, 17 целей устойчивого развития	По каким критериям можно судить об устойчивости мира?
2.	Естественный и искусственный интеллект: результаты соревнования	Естественный интеллект, искусственный интеллект, робототехника	Каково современное состояние развития естественного и искусственного интеллекта?
3.	Цифровизация жизни, общества и образования: возможности и риски	Цифровые технология, цифровизация, цифровая эпоха (общество), цифровое поколение, цифровая личность, цифровой след	Как ликвидировать отставание цифровизации образования от цифровизации жизни?
4.	Образовательная экосистема города, района, школы	Экологический подход, образовательная система, экологическая система, образовательная экосистема	В чем смысл использования экологического подхода к образовательным системам?
5.	Эволюция идей в работах Римского Клуба	Римский Клуб, «Пределы роста», «За пределами роста»	Как изменилась идеология работ Римского Клуба от первой работы 1972 года до последней 2018 года?
6.	Проектируем повестку устойчивого развития	Повестка на 21 век, устойчивое развитие	Можно ли говорить об университете устойчивого развития. Городе устойчивого развития, Школе устойчивого развития и т.п.
7.	Будущее, которое мы хотим...	Прогнозирование, футурологический подход, форум-сайт, сценарии будущего	Каковы ключевые характеристики общества будущего?
8.	Образование, которое мы хотим...	Прогнозирование, футурологический подход, форум-сайт, сценарии будущего	Каковы основные результаты, которые можно получить в системе образования?
9.	Качество жизни и качество образования	Квалитология, квалиметрия, качество жизни, качество образования	Что первично: качество жизни человека или качество его образования?
10.	Безопасная и здоровая школа	Безопасность, здоровьесозидающее образование и просвещение, модели безопасной и здоровой школы	Можно ли считать безопасность и здоровьесозидание главными критериями современного образования?
11.	Менеджмент качества образования	Управление, менеджмент, менеджмент качества, экологический менеджмент	В чем состоит эволюция управленческих моделей: от качества управления – к управлению качеством?
12.	Разработка и концептуальное обоснование проектов «Умный город», «Умный вуз», «Умная школа», «Умный детсад»	Проект, концепция, модель	А может ли школа быть «неумной»?

– в третьих, ВШЭ выпустила научную работу по результатам системного исследования «12 решений для нового образования»: Поддержка раннего развития; Школа цифрового века; Современная материальная инфраструктура образования; Равные образовательные возможности и успех каждого; Новое технологическое образование в школе и СПО; Развитие и поддержка талантов; Запуск системы непрерывного образования; Вузы как центры инноваций в регионах и отраслях; Фундаментальные и поисковые исследования в высшей школе, глобальные университеты, РАН; Повышение глобальной конкурентоспособности за счет экспорта профессионального образования; Современное содержание школьного образования: грамотность, воспитание и универсальные навыки для всех; Кадры для развития образования [3]. Можно найти еще множество ассоциаций с цифрой 12 -21, одной из них работа Харари «21 урок для 21 века» [7]. Еще одна интересная работа Джордана Питерсона «12 правил жизни: противоядие от хаоса» – это оригинальный взгляд известного психолога и философа на двенадцать простых истин, умных законов существования, которые низвергают сложившиеся стереотипы и облагораживают разум и дух человека [6].

И наконец, работа, посвященная надвигающейся Четвертой промышленной революции. На основании данных, которые были получены от квалифицированных экспертов, Клаус Шваб (немецкий экономист; основатель и бессменный президент Всемирного экономического форума в Давосе с 1971 года), предполагает, что временем начала четвертой промышленной революции можно считать 2025 год. Начиная с 2025 года множество экспертов предсказывают масштабные изменения во всех отраслях нашей жизни. Одно из главных отличий этой революции от остальных состоит в том, что изменения будут происходить стремительно [5].

Фрагментарно учебные модули (условно, «уроки») прошли апробацию в рамках программы «Актуальные проблемы современного образования» (авторский спецкурс профессора С.В. Алексеева) в профессиональной переподготовке и повышении квалификации учителей в Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования.

### Литература

1. Алексеев С.В. К городу устойчивого развития через экологическое просвещение населения // Окружающая среда Санкт-Петербурга. – № 2. – 2018. – С.53-61.
2. Алексеев С.В. Гуманитарное измерение экологической культуры человека // Окружающая среда Санкт-Петербурга, №4 (10), декабрь 2018, С.14-20.
3. Двенадцать решений для нового образования: доклад Центра стратегических разработок и Высшей школы экономики: руководители проекта: Я. Кузьминов, И. Фрумин, при участии Л. Овчаровой, 2018.
4. Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»).
5. Клаус Шваб Четвертая промышленная революция. – М., 2019
6. Питерсон Дж. 12 правил жизни: противоядие от хаоса., СПб: Питер, 2019.
7. Юваль Ной Харари. 21 урок для XXI века: Издательство «Синдбад», 2019. – 440с.
8. Weizsaecker, E., Wijkman. A. Come On! Capitalism, Short-termism, Population and the Destruction of the Planet. – Springer, 2018. – 220 p.

### ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ – ЧЕРЕЗ ВНЕКЛАССНУЮ РАБОТУ

*Бодяковская Е.А.<sup>1</sup>, канд. вет. наук, доцент, Гуминская Е.Ю.<sup>1</sup>, канд. с/х наук, доцент,  
Нестереня Е.В.<sup>2</sup>, учитель высшей категории*

<sup>1</sup> УО «Мозырский государственный педагогический университет имени И. П. Шамякина»

<sup>2</sup> ГУО «Средняя школа №7 г. Мозырь»

Современная общеобразовательная школа призвана вооружить учащихся глубокими и прочными знаниями. Она должна формировать научно-материалистическое мировоззрение, осуществлять экологическое воспитание, содействовать развитию патриотических и интернациональных чувств, нравственности школьников [1].

Важнейшим средством экологического образования и воспитания по биологии является организация разнообразных видов деятельности непосредственно в природе. Экологическая культу-

ра показывает отношение человека к природе, то есть знания, убеждения и какие-либо действия, связанные с рациональным природопользованием, а также с поиском путей охраны, сбережения и улучшения окружающей среды. Она подразумевает осознанную заботу об объектах живой природы, борьбу с неправильным отношением к ним, гуманизм, ответственность перед обществом за ее состояние. Добиться всего этого можно при помощи проведения школьных экскурсий и мероприятий, связанных с изучением и познанием окружающей среды [2].

Учебно-познавательные тематические экскурсии по биологии проводили на базе ГУО «Храковичская средняя школа» в весенне-летний период 2015-2016 и 2016-2017 учебных годов и ГУО «Средняя школа №7 г. Мозыря» в весенне-летний период 2017-2018 и 2018-2019 учебных годов. В исследовании участвовали учащиеся среднего звена школы в возрасте 12-15 лет (6,7 и 8 классы). В 2015-2016 учебном году в проведении экскурсии участвовало 38 человек, а в 2016-2017 учебном году – 34 школьника, в 2017-2018 учебном году – 24 учащихся, в 2018-2019 учебном году – 21 ученик.

Одной из основных форм внеклассной работы в данных школах является проведение нескольких видов учебно-познавательных тематических экскурсий, проводимых учителями биологии. Экскурсии дают возможность школьникам закрепить и существенно расширить знания по различным разделам биологии и развить экологическую культуру. С учащимися 6 классов ГУО «Храковичская средняя школа» реализовывались воспитательно-патриотическое мероприятие «Растения и животные моей малой Родины», с учениками 7 классов этой же школы – экскурсия «Разнообразие цветковых растений, их место обитания. Весенние явления в жизни растений». Со школьниками 7 классов ГУО «Средняя школа №7 г. Мозыря» проводилась экскурсия «Многообразие растений. Осенние явления в жизни растений», с учащимися 8 классов – экскурсия «Насекомые – вредители сельского и лесного хозяйства» Эффективность проведения экскурсий определяли анкетированием до и после экскурсии. Анкеты состояли из десяти вопросов. Каждый вопрос оценивался в 1 балл.

Целью проведения воспитательно-патриотического мероприятия для учащихся 6 классов на тему: «Растения и животные моей малой Родины» в форме экскурсии по территории ГУО «Храковичская средняя школа» являлось ознакомление с видовым разнообразием животных и растений на пришкольной территории учреждения образования, а также с особенностями их строения и местами обитания. Результаты показали, что в 2015-2016 учебном году до проведения экскурсии средний балл класса по биологии в рамках данной темы по анкетированию составил 6,2 балла, а после ее прохождения увеличился до 8,1 балла. Уровень знаний повысился на 19%. В 2016-2017 учебном году анкетирование установило, что уровень знаний по данной теме биологии вырос на 23%. Перед экскурсией средний балл у учащихся 6 класса составил 5,9, а после ее проведения повысился до 8,2 балла.

Экскурсия для учащихся 7 классов по биологии на тему: «Разнообразие цветковых растений, их место обитания. Весенние явления в жизни растений» помогла изучить видовое разнообразие цветковых растений на территории учреждения образования, особенности их строения и места обитания и познакомила с весенними явлениями в жизни растений. Анализ результатов анкетирования показал, что в 2015-2016 учебном году до экскурсии средний балл у учащихся по данной теме составил 6,6 балла, а после ее проведения увеличился до 7,7 балла, т.е. уровень знаний повысился на 11%. В 2016-2017 учебном году анкетирование показало, что уровень знаний повысился на 18%, потому что средний балл у учеников по данной теме биологии перед экскурсией составил 6,1, а после проведения экскурсии повысился до 7,9 балла.

Целью ботанической экскурсии для учащихся 7 класса ГУО «Средняя школа №7 г. Мозыря» по теме: «Многообразие растений. Осенние явления в жизни растений», была организация деятельности учащихся, направленной на изучение видового многообразия растений, произрастающих в окрестностях школы, ознакомление с осенними явлениями в растительном мире, установление связи растений с окружающей средой. Из полученных результатов анкетирования видно, что до экскурсии средний балл у учащихся по биологии в рамках темы составил 6,5 балла, а после ее проведения возрос до 7,5 балла, т.е. уровень знаний повысился на 15,4%.

При проведении зоологической экскурсии для учащихся 8 класса ГУО «Средняя школа №7 г. Мозыря» по теме: «Насекомые – вредители сельского и лесного хозяйства» учащиеся познакомились с видовым разнообразием насекомых-вредителей сельского и лесного хозяйства, а также закрепили знания, полученные на уроках биологии. До экскурсии средний балл у учащихся по

разделу: «Класс Насекомые» по результатам анкетирования составил 6,2 балла, а после ее проведения повысился до 7,1 балла, таким образом Уровень знаний повысился на 14,5%.

Таким образом можно констатировать, что после проведения экскурсий учащиеся усваивают материал лучше благодаря наглядности и самостоятельной практической деятельности. Экскурсии и воспитательные мероприятия по биологии прививают детям любовь к природе, раскрывают процессы, происходящие в природе, показывают всю прелесть и красоту родного края, вызывают интерес к изучению предмета и воспитывают экологическую культуру, также расширяют круг познания в той или иной области естествознания

### **Литература**

1. Основные направления развития содержания образования в Республике Беларусь / В.П. Пархоменко [и др.]. – Мн.: НИО, 2015. – 28с.
2. *Белянина, Л.А.* Экскурсия – одна из форм развития творческих способностей личности / Л. А. Белянина, Н. Ю. Манькова. – Биология в школе. – 2008. – № 2. – С. 44-49.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ В ПРОЦЕССЕ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ НА ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЯХ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО И СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

*Будкова Е.Н.*

МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

Одна из важнейших задач в работе учреждений образования – это формирование полноценных граждан своей страны. Ее решение во многом зависит от того, чем будут заниматься повзрослевшие школьники, какую профессию они выберут и в каких сферах деятельности будут заняты. Оптимистичная перспектива жизни, и прежде всего реальная и привлекательная профессия, оберегает многих подростков от необдуманных шагов, способствует позитивному целостному становлению личности молодого поколения.

Старшим подросткам необходимо определиться в выборе профессии. Молодые люди совершают его часто интуитивно, под влиянием случайных факторов. Подросток, как правило, не обладает достаточной личностной зрелостью для совершения выбора, имеющего решающее значение для всей его дальнейшей судьбы: не сформированы важнейшие личностные качества, плохо осознаются мотивы выбора, нет гражданской и нравственной платформы для профессионального самоопределения. Разработать и внедрить в практику пути решения этого вопроса – одна из первостепенных и неотложных задач деятельности педагогов учреждений образования.

В современном обществе очень актуально стоит вопрос сохранения и поддержания экологической чистоты окружающего мира. Поэтому очень важно донести, привить молодому поколению любовь к природе, обучить детей и подростков рациональному природопользованию, развить у них навыки природоохраны. Очень важно не только включать, но и активно использовать экологический компонент в процессе образования и выборе профессии молодежи.

На занятиях в учреждениях дополнительного образования эколого-биологического профиля, на факультативных занятиях по биологии в учреждениях среднего образования одним из самых главных содержательных компонентов профориентационной работы является профессиональное просвещение. Это подразумевает транслирование детям и подросткам сведений о различных профессиях в области биологии, их отличительных особенностях, значении для общества, о потребностях в кадрах, условиях профессиональной деятельности, требованиях, предъявляемых профессией к психофизиологическим качествам личности, способах и путях приобретения профессии. К данному направлению также относится работа по вооружению обучающихся элементарными профессиональными умениями и навыками. Занятия объединений по интересам в учреждениях дополнительного образования и на факультативных занятиях по биологии не должны дублировать учебную программу, их содержание нужно направлять на развитие, углубление знаний, полученных на уроке.

Профессиональное просвещение успешно реализуется педагогами на внеклассных занятиях с применением рассказа или беседы о профессиях, связанных с биологией, экологией, биотехнологиями, медициной, проведением экспериментальных и практических работ, демонстрацией предметов труда и профессиональных операций, решением ситуационных производственных задач, изучением литературных источников и т.д.

Проводя занятия, включающие экологический компонент, очень важно приобщить обучающихся к самостоятельной работе, что делает более продуктивным процесс становления личности. При этом ребенок может обратиться к эксперименту, кратковременному и долговременному наблюдению, к исследованиям, связанным с фиксацией результатов на фотоснимках, видеосъемке, рисунках, схемах. Все это делает работу привлекательной и интересной для ребят. Выполнение учащимися творческих работ, затрагивающих прикладные аспекты биологических наук, включая экологический компонент, способствует развитию интереса к биологии, экологии как областям практической деятельности, и влияет на процесс профессионального самоопределения.

Большое значение имеют игровые методы – профориентационные ролевые игры и упражнения. Важно организовать работу секций в течение учебного года, направленную на изучение особенностей профессий эколого-биологического профиля. В конце учебного года провести отчетное занятие по итогам работы секций в виде ролевой игры. Занятия с использованием активных методов всегда проходят в атмосфере напряженного поиска, что вызывает у педагога и обучающихся массу положительных эмоций и переживаний.

Очень успешно реализуется экологический компонент на занятиях в таких секциях:

1) секция экспериментальной ботаники, основная работа которой заключается в проведении различных исследований с растениями («Влияние интенсивности света на всхожесть семян овощных культур», «Составление гербария из листьев деревьев в разные периоды года» и др.). Участники этой секции изучают работу агронома, садовода, растениевода, селекционера.

2) секция ландшафтного дизайна и фитодизайна. Ребята составляют композиции из живых растений, сухоцветов и природного материала, принимают активное участие в разработке моделей небольшого парка или сквера (схематический план парка, определение видового состава растений с учетом их экологических особенностей и эстетической совместимости). В секции идет знакомство с профессиями фитодизайнера, эколога, садовника, цветовода-декоратора, ландшафтного архитектора, агронома.

3) секция фитотерапии и фармацевтики. Участники секции выращивают и изучают лекарственные растения, используемые в медицине, его лекарственное действие и применение. Знакомятся с элементами работы фармацевта.

4) секция экологов. Обучающиеся подробно изучают предмет и задачи, стоящие перед экологией, вместе с педагогом раскрывают важность экологического компонента в разных профессиях, поставить себя в роль лаборантов-экологов, провести лабораторный анализ воды, воздуха и почвы в разных микрорайонах населенного пункта.

5) секция зоологов. Ребята изучают виды насекомых, земноводных, птиц. Наблюдают за их поведением в естественной среде обитания, особенностями развития, сезонными явлениями в жизни. Участники секции знакомятся с профессией зоолога, орнитолога, со специальностями, направленными на борьбу с насекомыми-вредителями, насекомыми-переносчиками возбудителей болезней человека и животных – эпидемиолог, дезинфекционист, ветеринарный врач, агроном, химик, эколог.

На протяжении учебного года важно организовывать для ребят экскурсии в Ботанический сад, в зоологический музей, в лаборатории Центра гигиены и эпидемиологии, в питомники Опытного лесного хозяйства. Проводить встречи с представителями профессий эколого-биологического профиля.

Проблема активности личности, профессионального самоопределения – одна из актуальных на сегодняшний день в образовательной практике, поэтому предоставление ребятам возможности самим активно участвовать в процессе познания, применяя активные методы обучения на внеурочных занятиях, дает возможность каждому обучающемуся включиться в деятельность, соответствующая своим силам и возможностям, активно осмысливать знания, сформировать представление о профессиональной деятельности специалистов эколого-биологического профиля, определиться с выбором профессии.

## Литература

1. Андреева, Н.Д. Профессиональная ориентация для обучения биологии в старших классах / Н.Д. Андреева, Н.В. Малиновская. – М.: Мнемозина, 2003. – 146с.
2. Маглыш, С.С. Экологическое воспитание школьников во внеклассной работе / С.С. Маглыш. – Минск: ТетраСистемс, 2008. – 368с.
3. Петунин, О.В. Изучение экологии в школе. Программы элективных курсов, конспекты занятий, лабораторный практикум, задания и упражнения / О.В. Петунин. – Ярославль: Академия развития: Владимир: ВКТ, 2008. – 192с.

## ДИСКУССИОННЫЙ КИНОКЛУБ «КАЧЕСТВО ЖИЗНИ: ЧЕЛОВЕК, СООБЩЕСТВО, РЕГИОН»

*Внукевич Н.П., библиотекарь*

Государственное учреждение образования «Гимназия г.Щучина»

Коллектив гимназии г. Щучина с момента открытия учреждения стремился к созданию особой образовательной среды, направленной на формирование высоконравственной, креативно мыслящей личности, способной успешно самореализовываться в современном обществе, содействуя его устойчивому развитию. Связанные с организацией практик образования в интересах устойчивого развития (ОУР) инновационные процессы повлияли на становление гимназии как социально активной школы, формирование ее экологодружественной среды. Это стало основанием для получения гимназией статуса Гродненского областного регионального центра комплексной поддержки образования в интересах устойчивого развития (ОУР) и Школьных местных повесток – 21. В рамках деятельности ресурсного центра возникла идея создания дискуссионного киноклуба экологической направленности.

Просмотр фильмов в группе и совместное обсуждение позволяет развивать психологическую компетентность и учиться взаимодействию, наблюдая за развитием сюжета, способствует умению спонтанно выражать свои чувства, развивает способность к самоанализу, критическому мышлению.

Важный момент в работе – правильно выбрать фильм для обсуждения. Тематика фильма должна быть интересна подросткам, давать пищу для размышления об окружающем мире. Поэтому важно, чтобы фильм был понятен учащимся, отражал актуальные экологические проблемы общества и побуждал к действию. Перед встречей ведущий должен сам несколько раз посмотреть фильм, наметить темы и вопросы для дискуссии. Выбирая фильм и планируя обсуждение, необходимо учитывать индивидуальные особенности детей, уровень развития. Подбор фильмов для обсуждения происходит путем мониторинга сайтов, социальных сетей, которые ведут просветительскую работу в экологическом направлении.

Первая встреча дискуссионного киноклуба «Качество жизни: человек, сообщество, регион» состоялась осенью 2018 года. К просмотру был представлен фильм «Земля. Один потрясающий день». Данный фильм выбран потому, что хотелось глазами режиссёра, оператора показать учащимся красоту и многообразие нашей планеты. Прекрасный мир, который люди могут уничтожить своим неразумным потреблением. Перед началом просмотра учащимся были заданы предварительные вопросы, которые впоследствии вошли в обсуждение. Это помогло им сконцентрировать внимание на тех фрагментах, которые являются принципиально важными для понимания сюжета или смысловой нагрузки кинофильма. Кроме того, дискуссия меняет представление о кино как о развлекательном и легковесном времяпрепровождении, которое ни к чему не обязывает, а просто позволяет расслабиться. Можно заранее обратить их внимание на какой-нибудь конкретный эпизод или отдельную фразу или крупный план. Перед фильмом всегда стоит коротко рассказать об истории его создания, о режиссере и команде, снимавшей фильм.

Само обсуждение должно быть хорошо продумано и спланировано заранее, а участники должны получить возможность высказать все, что пожелают. Ведение обсуждения – это своеобразное искусство импровизации. Именно с импровизации началась еще одна встреча дискуссионного киноклуба. Учащимся были заданы следующие вопросы: «Вы когда-нибудь задумывались, на

сколько человек зависим от природы? Вспомните, с чего начался ваш день? Какой был ваш первый шаг? Какие были ваши первые несколько минут, часов, нового дня?». Данными вопросами можно подвести к понятию «Экологический след». Таким образом, учащиеся узнали о том, что это обозначает, как его измеряют. Получили сведения о том, чтобы удовлетворить все наши ежегодные потребности, сейчас уже требуется 1,5 планеты Земля, а если наши «аппетиты» всё также будут расти, то к 2050 году нам потребуется уже 3 таких планеты Земля. Те ресурсы, которые были предусмотрены планетой на год, люди тратят гораздо быстрее. Это явление получило название – «День экологического долга». В ходе обсуждения узнали, что расчетом экологического следа занимается Глобальная сеть экологического следа (Global Footprint Network, GFN). Участникам дискуссии было предложено на сайте WWF пройти небольшой тест и узнать свой экологический след. Никто, до просмотра фильма, «Экологический след человека» (2007), <https://www.youtube.com/watch?v=4LdI2JORLBE> даже не пытался представить, как выглядит наша жизнь со стороны, какой экологический след оставляют люди после себя.

Дополнительный материал для обсуждения фильма был найден на портале <http://ploggingby.tilda.ws/>. Это международная экологическая инициатива, суть которой заключается в сборе мусора (от швед. plocka up) по пути, во время бега трусцой (от англ. jogging).

Учащиеся узнали об акции "Блогер против мусора", которая объединяет неравнодушных людей для того, чтобы привести в порядок места отдыха и улицы, а также привлечь внимание общественности и властей к проблеме уборки мусора. Цель акции - сплотившей сотни тысяч человек, которым не все равно, что происходит с местами, где они живут, - научить общество ответственно относиться к окружающей природе, сортировать и сдавать на второстепенную переработку мусор.

Многим для того, чтобы стать на путь «экологической сознательности» требуется дополнительный объем информации о том, к каким последствиям могут привести локальные экологические бедствия, как с ними бороться и что делать, чтобы избежать катастрофических последствий в будущем.

Множество международных сайтов и порталов об экологии и природе дали возможность получить массу полезной информации в доступной форме:

1. Всемирный фонд дикой природы – сохранение естественного биологического разнообразия на планете.
2. «Экологичные штучки» – экологический интернет-проект, целью которого является предоставление самой актуальной информации на тему защиты природы.
3. Piece of my world – международный онлайн-проект, который тесно сотрудничает с ведущими мировыми компаниями в различных сферах и в экологии, в том числе.
4. Spare – это один из самых крупных в мире образовательных проектов, который освещает вопросы изменения климата, энергетики.
5. «Экология и жизнь» - научно-популярный и образовательный интернет-журнал предоставляет широкий спектр информации, касательно вопросов защиты природы и инновационных технологий в сфере экологии.

Работа дискуссионного киноклуба тесно переплелась с работой газеты «Гимназист», в которой печатаются статьи о просмотренных фильмах, рассуждения учащихся на тему экологии в мире, стране и нашем городе. Неожиданное продолжение данной деятельности нашлось и в интеллектуальных играх, проводимых в гимназии и приуроченных к тематическим неделям.

Особенностью данной многогранной деятельности является тот факт, что участники киноклуба не только видят экологические проблемы глобального уровня, но и анализируют их на локальном, местном уровне, планируя дальнейшие шаги по улучшению экологической ситуации у себя во дворе, в своем городе.

## Литература

1. Всемирный фонд дикой природы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://wwf.panda.org> – Дата доступа: 13.09.2018.
2. Образовательный проект Spare [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://spareworld.org> – Дата доступа: 21.01.2019.
3. Экология и жизнь [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ecolife.ru> – Дата доступа: 25.03.2019.

## ЗАДАЧИ ХИМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ, КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СЛУШАТЕЛЕЙ

Гаевская Д.Л.

Витебский государственный медицинский университет

В школах Республики Беларусь нет специального предмета «Экология». Получил распространение так называемый интегрированный вариант экологического образования. При этом варианте практически все предметы составляют единое образовательное экологическое пространство.

Большая роль в экологическом образовании отводится химии, которая определяется тем, что экологические проблемы имеют в своей основе преимущественно химическую природу, а в решении многих из них используют химические средства и методы. Кроме того, низкий уровень химической и экологической грамотности порождает угрозу безопасности человека и природы, хемофобию. Это подчеркивает необходимость усиления химического компонента в содержании экологического образования.

Значимость экологического образования понимают и преподаватели кафедры химии факультета профориентации и довузовской подготовки (ФПДП) Витебского государственного медицинского университета. На занятиях по химии изучаются вопросы, связанные с химическим загрязнением окружающей среды, слушатели знакомятся с методами мониторинга загрязнения и способами снижения его пагубного влияния на живые организмы, включая человека. С учащимися обсуждаются новые малоотходные технологии производства и методы очистки жидких стоков и газовых выбросов, а также проблема утилизации твердых отходов. Рассматриваются биосферные круговороты веществ и последствия влияния на них человека, химизация сельского хозяйства, проблемы энергетики с использованием углеродистых энергоносителей и водорода.

В настоящее время существует проблема типичная для всего образования, когда учащиеся хорошо усваивают теоретические знания, но испытывают значительные трудности в деятельности, требующей использования этих знаний для решения конкретных жизненных задач или проблемных ситуаций. Для решения этой проблемы преподаватели кафедры разработали комплекс задач с химико-экологической направленностью, которые успешно применяют на занятиях и при организации контролируемой самостоятельной работы слушателей. Такие задачи демонстрируют учащимся как глубоко связана химия с медициной, экологией и повседневной жизнью.

Например: *Задача 1.* Такие виды рыб, как форель и хариус, очень чувствительны к чистоте воды. Если в 1 л природной воды содержится всего  $3 \cdot 10^{-6}$  – моль серной кислоты (которая может попасть в реки с промышленными стоками или за счёт кислотных дождей), то мальки этих рыб погибают. Вычислите массу серной кислоты в 1 л воды, которая представляет собой смертельную дозу для мальков форели и хариуса [1, 17].

Большой интерес у слушателей вызывают «качественные» задачи, описывающие последовательность экспериментальных действий, так называемый «мысленный эксперимент».

Например: *Задача 2.* Водный раствор вещества А обладает антимикробным и антисептическим действием. В химии использование вещества А связано с его высокой окислительной способностью, в частности, им легко окисляются различные органические соединения, например ненасыщенные углеводороды. В ходе этих реакций исчезает характерная окраска раствора вещества А, поэтому они используются как качественные. При растворении А в соляной кислоте выделяется ядовитый газ В (простое вещество). При нагревании вещество А разлагается, образуя 3 продукта, в числе которых и газ В, имеющий плотность  $1,429 \text{ г/дм}^3$  (н.у.).

а) Укажите сумму молярных масс (г/моль) веществ А, Б и В.

б) Вещество А применяют для лечения змеиных укусов при отсутствии специальной сыворотки. Для этого в место укуса вводят шприцом  $0,5-1,0 \text{ см}^3$  1%-ного раствора вещества А. Рассчитайте массу вещества А и объем воды, необходимые для приготовления такого раствора объемом  $75 \text{ см}^3$ , имеющего плотность  $1,006 \text{ г/см}^3$ .

в) Предельно допустимая концентрация вещества Б в воздухе  $0,001 \text{ мг/дм}^3$ . Какой объем вещества Б находящийся в комнате объемом  $60 \text{ м}^3$ , будет безопасен для жизни людей?

г) В настоящее время вещество Б применяют для дезинфекции питьевой воды на водочистных сооружениях. Предложите способ защиты от отравления веществом Б с помощью веществ и материалов, имеющихся практически в каждом доме.

Введение в курс химии задач химико-экологической направленности способствует повышению уровня экологической компетентности и экологической культуры слушателей. Наполнение содержания задач не только химическими, но и экологическими, медико-биологическими фактами, делает решение задач более значимыми, интересными и привлекательными для слушателей. Как показала практика, учащиеся максимально мотивированы на получение и усвоение знаний, когда осознают их значимость и необходимость для жизни.

Ситуационные задачи способствуют формированию химического мышления слушателей, позволяют поднять уровень их знаний так высоко, что основные химические понятия входят в обиход, становятся инструментом получения новых знаний.

Например: *Задача 3.* Прочитайте газетный текст «Мы привыкли к использованию в своей жизни обычных полиэтиленовых пакетов, не задумываясь о последствиях. Длительность разложения полиэтиленового пакета в земле составляет около 200 лет. При сжигании полиэтилена выделяется углекислый газ. Ученые подсчитали, что в год на мусорные свалки выбрасывается более 4 трлн полиэтиленовых пакетов. Часть из них попадает в реки, озёра, моря и служат причиной гибели рыбы и морских млекопитающих. [2, 34]». Выполните задания.

а) Составьте уравнения реакций полимеризации этилена и горения полиэтилена.

б) Напишите эссе: «Вред углекислый газа для окружающей среды».

в) Какой объём этилена потребуется для изготовления одного упаковочного полиэтиленового пакета массой 5 г, если выход продукта составляет 65% от теоретически возможного?

г) Подсчитайте, сколько пакетов вы используете в своей семье за неделю, один месяц, год. Сколько пластиковых метел можно изготовить из этих пакетов, если на одну метлу расходуется 900 г вторичного переработанного полиэтилена?

д) Предложите свой способ утилизации отработанного полиэтилена.

Ситуационные задачи носят поисково-исследовательский характер, и их выполнение предусматривает актуализацию имеющихся у учащихся знаний, анализ описанной ситуации, поиск недостающей информации и выбор оптимального варианта её разрешения [3, 138]. Содержание таких задач направлено на развитие познавательного интереса учащихся. Кроме того, важен воспитательный эффект таких заданий, так как слушатели уже не смогут спокойно пройти мимо валяющегося пакета и тем более сами не бросят его мимо урны. Решение подобного рода задач способствует личному самосовершенствованию.

Выполнение таких заданий может перерасти в исследовательскую работу экологического содержания. На кафедре химии ФПДП созданы все условия для развития исследовательской компетентности слушателей. С этой целью организован предметный кружок «Шаг в науку», в котором совместно занимаются учащиеся школ и слушатели. Принимая участие в учебных исследованиях, старшеклассники получают возможность посмотреть на различные экологические проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию еще до поступления в высшее учебное заведение. Слушатели, самостоятельно сделав свое маленькое открытие, утверждаются как личности, у них возникает интерес не просто к предмету, а к самому процессу познания.

### Литература

1. Зверева, О.В. Экологические задачи / О. В. Зверева // Химия. Все для учителя. – 2014. – № 3. – С. 16–19.
2. Хомякова, И.Н. Использование ситуационных задач для достижения метапредметных результатов / И.Н. Хомякова // Химия в школе – 2019. – №9. – С. 32–34.
3. Соловьева, М.В. Задачи в методике обучения химии учащихся медико-биологических классов / М.В. Соловьева // Актуальные проблемы химического образования в средней школе : материалы Междунар. науч. конф., Витебск, 25-26 апр. 2016 г. / Витебск. госуд. пед. ун-т; главн. ред. Е.Я. Аршанский – Витебск, 2016. – С. 136-139.

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ШКОЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ НА ПРИМЕРЕ ГУО «СРЕДНЯЯ ШКОЛА №81 Г.МИНСКА»**

*<sup>1</sup>Гаевский Е.Е., <sup>2</sup>Карпенко А.А.*

<sup>1</sup>Белорусский государственный университет, биологический факультет  
<sup>2</sup>ГУО «Средняя школа №81 г. Минска»

Организация исследовательской деятельности в школе рассматривается сегодня как мощная инновационная образовательная технология, позволяющая развить интеллектуальный потенциал личности школьника от накопления знаний и навыков к самовыражению в творчестве и науке. Работа над исследовательскими проектами делает мышление учащихся раскрепощенным, свободным, творческим и позволяет получить дополнительный образовательный опыт, который они не всегда смогут получить на обычном уроке в классе. Главный результат выполнения исследовательской задачи учащимися – образовательный, т.е. реализация методики, получение численного результата – это лишь способ глубокого освоения учащимися проблематики той области, в которой выполняется исследование. Просто зафиксировать и предоставить результат недостаточно – необходимо, чтобы учащийся, возможно, разносторонне осознал этот результат и выработал к нему собственное, личностное отношение [1-3].

При быстром распространении информационных технологий, возникает новое экологически ориентированное окружение учебного процесса с множеством альтернатив. В контексте постоянного обучения всё более ярко выступает роль форм неформального, интерактивного воспитания и образования. В результате приходится заново концептуализировать отношение "индивидуум - окружающая среда". Особую роль в таком «неформальном» творческом подходе к экологическому образованию выполняет проектная, научно-исследовательская деятельность учащихся.

Научно-исследовательскую работу также можно рассматривать как возможность повышения методического уровня педагогов, работающих по проблеме экологического воспитания учащихся [3].

Цель данной работы: дать анализ сложившейся системы исследовательских работ школьников по биологии, определить возможные проблемы и перспективы ее развития.

В ходе проведения исследовательской работы со школьниками нами, как научными руководителями, преследовалась главная цель: организовать учебную работу так, чтобы учащиеся ненавязчиво усваивали процедуру исследования: предложить постепенное, поэтапное выполнение работы, которое при дальнейшей работе оказывается несложным и интересным.

Для успешной школьной научно-исследовательской работы важно совпадение морально-ценностных ориентаций преподавателя и учащегося, их совместная деятельность. В процессе совместного исследования учителя и ученики обучаются сотрудничеству и сотворчеству, видению и постановке проблем, умению формулировать цель исследования и планировать шаги по ее достижению – корректно формулировать задачи эксперимента. Руководитель работы выступает как организатор формы и условия исследовательской деятельности, благодаря которой у школьника формируется внутренняя мотивация подходить к любой возникающей перед ним научной или жизненной проблеме с исследовательской, творческой позиции [4]. В конечном итоге, правильно поставленное обучение совершенствует склонность к познанию и исследованию, способствует развитию соответствующих умений и навыков у школьников.

Однако, несмотря на все преимущества проведения научно-исследовательских работ как одной из форм расширения, углубления знаний и развития творческих способностей не каждый учитель в состоянии курировать такие проекты научной деятельности школьника. Одна из проблем проведения научно-исследовательских работ со школьниками заключается во внеурочном ее выполнении. Выполнение такого рода работ предполагает достаточно продолжительный период подготовки и разработки методик, постановки эксперимента, учет результатов и их обработка. И не всегда у учителя и школьника есть свободное время, и даже если оно и есть, то должен быть высокий уровень заинтересованности и мотивации к исследовательской деятельности.

Особое внимание при руководстве исследовательской работой ученика следует уделять выбору темы. В этом можно обозначить еще одну проблему при организации научно-исследовательской деятельности школьников. Тема исследования должна быть актуальной, интересной, оригинальной, увлекательной, выполнимой для школьника и должна соответствовать уровню его образованности.

Научный руководитель должен быть не только знаком с общепринятыми методами статистического анализа результатов исследования, но и уметь их доходчиво объяснить школьникам.

Необходимо четко знать критерии оценивания работы и сроки ее представления на конкурс или конференцию. Различные конференции и конкурсы, на которых ученики представляют свои результаты исследований, имеют свои требования по оформлению и представлению результатов, что заставляет ученика каждый раз при подаче заявки на различные конкурсы заново корректировать свою работу.

Еще одной не маловажной проблемой исследовательских работ школьников является проблема критериев оценивания работ. Различные туры и конкурсы, на которых ученики представляют свои результаты исследований, оцениваются различными критериями и предъявляются различные требования по оформлению и представлению результатов, что заставляет ученика каждый раз при подаче заявки на различные конкурсы корректировать свою работу. Одним из недочетов проведения конференций является, что нет разделения по возрастам (средняя и старшая школы). При защите исследовательских работ, часто можно столкнуться с такой ситуацией, когда ученики 7 и 11 класса выполняют исследование по одной теме. Выигрывает ученик 11 класса, так как он старше, более эрудированнее, хотя ученик 7 класса гораздо более важную работу сделал для себя, изучив материал, который ему еще предстоит пройти на базе общеобразовательной школы.

Также в ходе проведения научно-исследовательской работы нам как научным руководителям пришлось столкнуться с проблемой «недостатка времени у школьниц» вследствие их перегруженности дополнительными занятиями по подготовке к централизованному тестированию.

Однако такие обозначенные выше проблемы организации исследовательской деятельности школьников на наш взгляд не являются «камнем преткновения» для продолжения выполнения научных работ со школьниками, а наоборот являются стимулом для усовершенствования своих педагогических навыков в курировании данных проектов.

Работа учащихся «Структура почвенной альгофлоры в естественно-природных и антропогенно-нарушенных местообитаниях» была представлена на Республиканском конкурсе научных биолого-экологических работ/проектов учащихся учреждений общего среднего образования и дополнительного образования детей и молодежи, по результатам городского этапа работа была отмечена дипломом II категории и представлена к дальнейшему участию на республиканском этапе в феврале 2019 года.

Работа учащихся «Характеристика структуры комплекса микробиоты городских почв на примере г. Минска» была представлена на Республиканском конкурсе научных биолого-экологических работ/проектов учащихся учреждений общего среднего образования и дополнительного образования детей и молодежи, по результатам городского этапа работа была отмечена дипломом II категории и представлена к дальнейшему участию на республиканском этапе в феврале 2020 года.

### Литература

1. Андреев, В.И. Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности / В.И. Андреев. - М.: Высшая школа, 1981. - 240 с.
2. Гричик, В.В. Методика преподавания биологии: курс лекций / В.В. Гричик. – Мн.: БГУ, 2012. – 132 с.
3. Леонтович, А.В. Подборка статей о практике организации исследовательской деятельности учащихся / А.В. Леонтович // Завуч. – 2001, №1. - С.93-119.
4. Савенков, А.И. Психология детской одаренности / А.И. Савенков. - М. – 2010. – 448 с.

## **ПРОЕКТ ЮНЕСКО «НАЦИОНАЛЬНАЯ ШКОЛА-ЛАБОРАТОРИЯ ПО БИОЭТИКЕ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ» – НОВЫЙ ШАГ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ**

*Гончарова Н.В., канд. биол. наук, доцент  
МГЭИ им. А.Д.Сахарова БГУ*

Повестка дня 2030 года, принятая Организацией Объединенных Наций в 2015 году, представляет собой значительный шаг вперед в плане признания науки, технологий и инноваций в качестве движущей силы устойчивого развития в ее трех основных направлениях, экологических, социальных и экономических. Результаты обсуждений и размышлений о том, как кафедры ЮНЕСКО могут способствовать достижению Повестки дня 2030 года, выражаются в форме «Женевского этапа».

«THE GENEVA MILESTONE» способствует руководству будущими усилиями кафедр ЮНЕСКО по естественным наукам в тесном сотрудничестве с семьей ЮНЕСКО и национальными комиссиями ЮНЕСКО в качестве плана потенциальных направлений деятельности и сотрудничества на всех направлениях. Именно эти факты явились толчком подаче заявки в Программу ЮНЕСКО - участия 2018-2019.

Идея проекта - внедрение гуманистических принципов биоэтики в систему школьного образования. Сегодня разработка проблем биоэтики признана общемировой тенденцией стратегии устойчивого развития, что связано как с успехами, так и с издержками научно-технического прогресса. Республике Беларусь актуальность биоэтических исследований и образования обусловлена целями защиты населения, реабилитации загрязненных радионуклидами территорий, а также необходимостью сохранения здоровья нации в условиях активного применения новых технологий. Формирование такого уровня нравственного сознания обеспечивается непрерывностью экологического и биоэтического образования. Оно должно начинаться в средней школе, давать фундаментальное обоснование актуальных экологических и моральных норм в вузе, получать свое логическое развитие и завершение в системе последиplomного образования экологов, биоисследователей, инженеров, агрономов, экономистов, педагогов и других специалистов. Это определило актуальность и содержание проекта, ориентированного на организацию национальной школы-лаборатории по биологической этике.

УО «Международный государственный экологический институт имени А.Д. Сахарова» БГУ имеет хорошую материально-методическую базу для выполнения проекта. Была создана рабочая группа специалистов-экспертов в области биоэтики, экологической этики, этико-экологического воспитания и образования; разработаны пять учебных программ для непрерывного эко-этического обучения, методические рекомендации по внедрению их в систему общего и профессионального образования.

Цель проекта – создание национальной школы – лаборатории для школьников, которая будет работать в режиме сезонных сессий – зимняя, летняя, осенняя. В реализацию проекта были вовлечены естественно – научные кафедры ЮНЕСКО Республики Беларусь и ассоциированные школы ЮНЕСКО, а также Национальный Комитет по биоэтике Республики Беларусь.

Основные задачи проекта:

- ознакомление школьников с основами биоэтики, ее структурой, функциями, принципами, социальными аспектами и «открытыми» проблемами;
- методическое и методологическое обеспечение просвещения школьников в области биоэтики;
- подготовка учащейся молодежи к участию в реализации основных направлений Повестки 2030.

Проект базируется на создании национальной школы-лаборатории в Республике Беларусь в которой школьники ассоциированных школ ЮНЕСКО, гимназий, колледжей будут получать базовые знания по биоэтике.

Цели образовательной программы в рамках проекта будут осуществляться по следующим направлениям:

рассмотрение и обсуждение гуманистических оснований и острых проблем биоэтики. Цикл лекций и обсуждение проблемы за круглым столом для старшего школьного возраста (10-11 кл); система занятий практикума для школьников среднего возраста (7-9 кл); тренинговые, игровые занятия для младших классов (5-6 кл).

В ходе выполнения проекта сложились следующие основные направления деятельности.

I. Теоретическо-методическая разработка модели национальной школы –лаборатории по биоэтике.

II. Методическое обеспечение занятий в школе-лаборатории.

III. Организационно-практическая работа:

Организация и проведение лекции, практикумов, тренингов.

Стратегия проекта направлена на создание в Республике Беларусь национальной школы-лаборатории по биоэтике. Проект носит образовательно-воспитательный характер.

Диссеминация результатов проекта. Идеи проекта имеют эффект переноса – в районные и сельские школы Республики. После завершения проекта школа-лаборатория продолжит свое существование. Три раза в год будут собираться школьники различных возрастных категорий для того, чтобы обсудить новые направления развития науки и биоэтики.

После завершения проекта школа-лаборатория продолжит свое существование. Три раза в год будут собираться школьники различных возрастных категорий для того, чтобы обсудить новые направления развития не только биоэтики, но и другие научные направления современности.

Ход выполнения проекта и его результаты отражены на сайте МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

<http://www.iseu.bsu.by/proekt-nacionalnaja-shkola-laboratorija-po-biojetike-dlja-shkolnikov/>.

Изданы буклет, CD, материалы конференции и круглого проведенные в рамках реализации проекта

В реализации проекта была оказана огромная помощи Национальной комиссией по делам ЮНЕСКО в Республике Беларусь. Члены комиссии принимали активное участие в мероприятиях, проводимых в рамках проекта: выступали с приветствиями, лекциями и докладами.

Реализация проекта помогла прояснить, необходимость продвижения и популяризации принципов Всеобщей декларации ЮНЕСКО о биоэтике и правах человека, установления общественного контроля над их соблюдением в Республике Беларусь, а также повышения специализированной методической компетентности педагогов, выработке стратегии и тактики биоэтического воспитания, образования и просвещения школьников Республики Беларусь, создания механизмов внедрения в образовательную практику основ биоэтики.

### **Литература**

1. Глобальная биоэтика в социальном измерении: материалы науч.-практ. конф., Минск, 16–18 дек. 2015 г., Междунар. гос. экол. ин-т БГУ: к 70-летию ЮНЕСКО / М-во образования Респ. Беларусь [и др.]; сост. и отв. ред.: Т. В. Мишаткина, С. Б. Мельнов, Л. М. Логиновская. – Минск: ЮНЕСКО – МГЭИ, 2016. – 277 с.

2. Глобальная биоэтика в социальном измерении: слов.-справ. / Т. В. Мишаткина [и др.]; под ред. Т. В. Мишаткиной. – Минск: Ин-т радиологии, 2015. – 195 с.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИК В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НА УРОКАХ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО НЕМЕЦКОМУ ЯЗЫКУ**

*Горохова Т.И., учитель немецкого языка, общественный эколог  
Государственное учреждение образования «Гимназия г. Щучина»*

Воспитание человека, способного жить в гармонии с природой - важнейшая задача школы, учителя. Первое упоминание об экологическом воспитании было сделано еще в начале 20 века Марией Монтессори (1870-1952). В одной из важнейших составляющих концепции «Космическое

воспитание» ведущей идеей является познание человека в природе, где существует многообразие других прекрасных жизней, имеющих такие же права на жизнь, как и каждый из нас. Дети уже в раннем возрасте должны знакомиться с законами природы, уметь рефлексировать свои поступки и действовать ответственно, чтобы найти свое место в жизни, понимая цепочку «человек-природа». Основными компонентами экологической культуры при этом должны стать: экологические знания, экологическое мышление, экологически оправданное поведение и чувство любви к природе.

Формирование экологической культуры – одно из ведущих направлений деятельности гимназии г. Щучина по внедрению идей устойчивого развития. Решению этой задачи способствует система экологического менеджмента (СЭМ), реализуемая коллективом с 2011 года. В связи с этим создаются все условия для формирования экологодружественной образовательной среды. Данная деятельность осуществляется как на уроках иностранного языка, так и внеурочное время.

Обучая иностранному языку, мною создаются условия для развития творческого потенциала учащихся через формирование экологического сознания. Важно «экологизировать» и сам процесс обучения.

Значительное внимание на уроках немецкого языка уделяю проектно-исследовательскому методу. Занятие должно мотивировать учащихся и развивать инициативу. Урок проходит конструктивно и позитивно, когда учащиеся распределяются по группам в работе над проектом. Так, например, на уроке в 5-м классе учащиеся с помощью метода проектов строят свой Экологический город. Отрабатывая грамматические явления, подбираю лексический материал экологического содержания, чтобы в дальнейшем использовать его в ситуативном говорении.

На уроках немецкого языка в 10-м и 11-м классе учащиеся совершают виртуальные путешествия по регионам устойчивости Германии. Для учащихся интересен факт, что квартет ВИЭ - энергия ветра, биомасса и энергия воды – это главный рычаг решения проблемы экологически чистого энергоснабжения Германии. Данная образовательная практика позволяет глубже познакомиться с решением экологических проблем не только в Беларуси, но и в Германии, сравнить результаты.

Обучение в «Школе энергосбережения», организованной Ресурсным центром по образованию в интересах устойчивого развития – гимназией №19 г. Минска и общественным объединением «Наш след» позволило мне провести занятия с учащимися, педагогами, представителями социума по теме «Наш след на планете Земля». Занятие было направлено на ознакомление слушателей с методом оценки уровня влияния на окружающую среду. Это способствовало проведению исследования «Мой зеленый след на Планете Земля», направленного на пропаганду по уменьшению негативных последствий наших действий на окружающую среду. В определении —зеленого следа— включены не только участники образовательного процесса, но и местное население.

Углублению в экологическую тематику способствует организация дискусионных площадок. Через интернет, а также другие медиа возможности, например журналы «Deutschland», «Vitamin DE» учащиеся знакомятся с идеями других, имеют возможность выступать по таким темам, как «Как мы будем жить в будущем?», «За счет чего мы будем жить?». Это дает возможность учиться вносить конкретные предложения о решениях экологических вопросов в обществе. Важным для учителя является предоставление возможности учащимся просматривать совместно каждое предложение.

В современном мире говорить о предметно-развивающей среде на уроке недостаточно, для полноценного творческого развития личности учащихся необходимо идти по пути формирования открытого образовательного пространства, что позволяет транслировать свой опыт более широкому кругу заинтересованных. Так, читатели районной газеты «Дзянніца», гимназического издания «Gymnasium Times» осведомлены об экологической деятельности гимназии через тематические статьи, авторами которых выступают сами учащиеся. Также используя опыт участия в тематическом дистанционном курсе «International education and Resource Network Adobe Youth Voices» и полученные практические знания, учащиеся начали практику создания учебных медиа продуктов на немецком языке. Созданные медиа продукты ([https://www.youtube.com/channel/UCzD1-nlkeYspcwTSCVBURpA?view\\_as=subscriber](https://www.youtube.com/channel/UCzD1-nlkeYspcwTSCVBURpA?view_as=subscriber)) используются в урочное время. Ролик «Посади свой

лес» был создан с целью демонстрации накопленного опыта участия в международных проектах по посадке деревьев.

Формирование экологической культуры происходит и через активную деятельность волонтеров. В течение 15 лет команда гимназии принимает активное участие в интернет - проекте «Посади дерево», который ежегодно проходит 21 сентября. За данный период было высажено более 200 000 деревьев. По результатам II Всемирной олимпиады по посадке деревьев «ENO Treelympics - 2015» в рамках программы «Экология в режиме реального времени» гимназия г. Щучина вошла в десятку лучших школ мира. Опыт работы волонтерского отряда «Экос» был представлен в посольстве Швеции в г. Минске. Для привлечения более широкого круга общественности к экологическим проблемам волонтерским отрядом создана инициативная группа «Моя, твоя, наша Планета» (<https://www.facebook.com/groups/2854663377877339/>). По моему мнению, волонтерская деятельность формирует такие гибкие навыки, как коммуникация, креативность, кооперация и критическое мышление (принцип 4К). Наличие данных навыков является признаком счастливой и гармонично развитой личности.

Продолжением экологического направления является реализация такой образовательной практики, как ландшафтный дизайн. Получив грант в международном проекте «Живая история майго краю», творческая группа гимназии смогла осуществить возрождение элементов знаменитого ботанического сада С.Б. Юндзилла, который существовал в Щучине в XVIII веке, что значительно пополнило разнообразие растений и позволило облагородить территорию. В течение 2018 года гимназисты работали над реализацией проекта по ландшафтному дизайну «Сад Гете» <https://www.facebook.com/100006252210664/videos/2411925609025823/>. Данный проект был отмечен дипломом I степени республиканского конкурса.

Исходя из вышеперечисленного можно сделать вывод, что сегодня молодым людям необходимы такие качества, как инициативность, инновационность, мобильность, гибкость, динамизм и конструктивность. Но самым главным направлением в данной работе является формирование устойчивого экологического мышления и жизненной позиции учащихся, когда они не только сами проявляют экологическую культуру, но и учат этому других, то есть, по сути, становятся «агентами перемен».

### Литература

1. Савелова, С.Б. Организация ключевых практик учащихся – условие и метод обеспечения успешности человека в современном мире. / С.Б. Савелова // Образование в интересах устойчивого развития в Беларуси: теория и практика / под науч. ред. А.И.Жука, Н.Н.Кошель, С.Б.Савеловой – Минск: БГПУ, 2015 – С. 348 – 356.
- 2.Хартия Земли // The Earth Charter Initiative [Электронный ресурс] – 2012. – Режим доступа: <http://www.earthcharterinaction.org/content/> – Дата доступа: 25.09.2013.
- 3.GOETHE-INSTITUT (2006): Curriculum A1 C2 für allgemeinsprachliche Kurse der Goethe Institute in Deutschland. München:Goethe Institute.
- 4.Deutschunterricht planen Neu. Fernstudieneinheit 18 (2011): Von Peter BIMMEL, Bernd KAST, Gerd NEUNER. München:Langenscheidt.

## ЛАНДШАФТНЫЙ ЗАКАЗНИК «СТРЕЛЬСКИЙ» – ТЕРРИТОРИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

*Гуминская Е.Ю., к. с.-х. н., доц., Букиневич Л.А., ст. преп., Бодяковская Е.А., к. вет. н., доц.  
УО «Мозырский государственный педагогический университет им. И.П. Шамякина*

В 1999 году на территории Мозырского и Калинковичского района организован заказник республиканского значения «Стрельский», характеризующийся большим разнообразием ландшафтных комплексов, почвенных разновидностей, богатым видовым разнообразием [1,2].

Охраняемая территория располагается вблизи деревень, дачных поселков, промышленной зоны г. Мозыря, в связи с чем, испытывает большую антропогенную и техногенную нагрузку. Вследствие этого, необходимы детальные исследования по проведению мониторинга флоры и рас-

тельности, мест произрастания редких и исчезающих видов, адвентивной фракции, организация экологических троп с целью усиления природоохранных мероприятий.

Ведущим типом растительности изучаемой территории являются леса.

На протяжении 2018-2019 годов маршрутным методом начались исследования еловых и сосновых лесов в юго-западной части заказника на территории Мозырского района [3].

Доминирующими типами леса сосновой формации на изученной территории являются сосняк мшистый и сосняк орляковый. Также выделен сосняк вересковый, кисличный, черничный [2, 4].

Сосняк мшистый (*Pinetum pleuroziosum*) распространен на дерново-подзолистых песчаных и легкосупесчаных почвах, занимает слегка повышенные и ровные участки рельефа. Сосняк орляковый (*Pinetum pteridiosum*) приурочен к дерново-подзолистым супесчаным почвам на повышенных элементах рельефа, верхних частях склонов.

В сосновых биоценозах исследованной территории представлен достаточно широкий спектр видов растений различных экологических групп. По отношению к свету здесь доминируют гелиофиты (*Helichrysum arenarium* L., *Jasione montana* L. и др.), значительно реже встречаются – факультативные гелиофиты (*Tripleurospermum inodorum* L., *Lycopodium clavatum* L), единично – сциофиты (*Vaccinium myrtillus* L.). По отношению к влаге отмечено преобладание мезофитов (*Pyrola rotundifolia* L., *Hieracium umbellatum* L.), но широко представлены виды, имеющие более широкий экологический диапазон, например, ксеромезофиты (*Dianthus deltoides* L.). По трофности на исследуемой территории чаще встречаются мезотрофы (*Potentilla anserina* L., *Fragaria vesca* L., *Achillea millefolium* L. s. l), реже – олиготрофы (*Vaccinium myrtillus* L., *Hypericum perforatum* L.) и эвтрофы (*Oxalis acetosella* L., *Dactylis glomerata* L.) [5].

Большое разнообразие экологических групп объясняется особенностями геоморфологии и почвенного покрова, часто достаточно сложным составом древостоя.

Основными элементами флоры Беларуси являются субарктический, бореальный, неморальный, атлантический, сарматский, понтический, плюризональный и адвентивный. В пределах каждого элемента учитывают приуроченность вида к определенной части света [6]. На исследуемой территории широко представлены бореальные, неморальные, плюризональные виды. Среди адвентивной фракции отмечены: *Robinia pseudoacacia*, *Populus alba*, *Dianthus borbasii*, *Silene tatarica*, *Oenothera biennis*, *Erigeron canadensis* [7]. Виды адвентивной фракции встречаются преимущественно в рудеральных и сегетальных сообществах, приуроченных к обочинам дорог, просекам, днищам оврагов.

Еловые леса на юге Беларуси и, в частности, на территории заказника, занимают небольшие площади, поэтому представляют большой интерес. Здесь еловые насаждения представлены с примесью сосны, широколиственных пород, произрастают на дерново-подзолистых супесчаных почвах, приурочены к плато, нижним частям склонов и их пологим подножиям.

Среди естественного возобновления отмечены *Picea abies* L., *Carpinus betulus* L., в подлеске – *Corylus avellana* L. Из травянистой растительности доминирует *Aegopodium podagraria* L., *Oxalis acetosella* L., также произрастают *Maianthemum bifolium* L., *Asarum europaeum* L., *Pyrola rotundifolia* L.). Поскольку ель образует затенение, в напочвенном покрове представлены сциофиты (*Asarum europaeum* L., *Oxalis acetosella* L., *Pyrola rotundifolia* L.) и факультативные гелиофиты (*Aegopodium podagraria* L., *Maianthemum bifolium* L.). Так как данные фитоценозы предпочитают увлажненные места, и ель является требовательной к плодородию почвы породой, это обуславливает произрастание из травянистой растительности только мезофитов, а по отношению к трофности – мезотрофов (*Pyrola rotundifolia* L., *Maianthemum bifolium* L.) и эвтрофов (*Oxalis acetosella* L., *Aegopodium podagraria* L., *Asarum europaeum* L.).

Среди географических элементов напочвенного покрова доминируют неморальные виды, редко представлены – бореальные голарктические (*Pyrola rotundifolia* L.).

В связи с уникальной геоморфологией, большим видовым разнообразием растений, экологических групп, географических элементов и усиливающимся антропогенным воздействием территория заказника используется как база для проведения учебных практик студентов, внеклассных мероприятий по биологии школьников. Разработаны экологическая тропа «По ландшафтам заказника «Стрельский», экологическая экскурсия «Насекомые заказника

«Стрельский». Собранный материал применяется при проведении лабораторных и практических занятий по ботанике, зоологии и экологии, для написания курсовых и дипломных работ.

### Литература

1. Сводный очерк по обобщению материалов почвенно-лесотипологических обследований Гомельского ГПЛХО. 2006
2. Лесоустроительный проект Государственного опытного лесохозяйственного учреждения «Мозырский опытный лесхоз» Гомельского государственного производственного лесохозяйственного объединения на 2016 – 2025 г.г. / А.П. Кулагин [и др.] Лесоустроительное республиканское унитарное предприятие "Белгослес". – Гомель, 2015. – 311 с.
3. Методы полевых экологических исследований: учеб. пособие / авт. Коллектив: О.Н. Артаев, Д.И. Башмаков, О.В. Безина [и др.]; редкол.: А. Б. Ручин (отв. ред.) [и др.]. – Саранск: Изд-во Мордов. Ун-та, 2014. – 412 с.
4. *Юркевич, И.Д.* География, типология и районирование лесной растительности Белоруссии [Текст] / И. Д. Юркевич, В. С. Гельтман; Ин-т эксперим. ботаники и микробиологии Акад. наук БССР. - Минск: Наука и техника, 1965. - 288 с.
5. Определитель высших растений Беларуси /Под ред. В. И. Парфёнова. – Мн.: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.
6. *Федорук, А.Т.* Ботаническая география. Полевая практика / А. Т. Федорук. – Минск, 1976. – с.224.
7. *Третьяков, Д.И.* Аборигенный и синантропный компоненты флоры заказника «Мозырские овраги» / Д. И. Третьяков // Европейское Полесье – хозяйственная значимость и экологические риски: матер. междунар. семинара, г. Пинск, 19-21 июня 2007 г. / Нац. акад. наук Беларуси [и др.]; редкол.: И. И. Лиштван [и др.] – Минск, 2007. – С. 311– 314.

## ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПОДРОСТКОВ

*Гутковская Л.Б., учитель биологии*

ГУО «Средняя школа № 92 г. Минска», Республика Беларусь

Экология в переводе с греческого означает «наука о чистом жилище». В самом определении как бы поставлена задача о необходимости сохранить наш дом чистым и пригодным для обитания в течение долгих лет. Экологическое воспитание – актуальная и главная задача нашего времени. Однако, при формировании экологических знаний педагог сталкивается с парадоксальной ситуацией. С одной стороны, мы в интернете, теле-радиопередачах постоянно сталкиваемся с экологическими новостями и понятие экологии стало обыденным, с другой стороны, когда старшекласснику задаешь вопрос, чем занимаются современные экологи, он затрудняется дать ответ. К сожалению, учебный план не предусматривает ведение отдельного предмета «Экология». При планировании перехода на 12-летнее обучение в 2007 году был издан учебник для десятого класса под редакцией Л.В. Камлюк, который охватывал большой объем экологических вопросов, посвященных современным проблемам экологии. На сегодня в образовательном процессе я использую это учебное пособие только во внеурочное время. При отсутствии глобальной системы экологического обучения каждый учитель находит свои приемы, которые способствуют формированию экологической культуры. Я регулярно включаю на уроках биологии элементы экологических знаний, отвожу время на решение экологических задач.

Один из законов экологии гласит: «Все связано со всем». Учащиеся убеждаются в этом, изучая взаимоотношения организмов между собой и с факторами неживой природы. Составляя цепи питания, необходимо знать многообразие организмов, что способствует познавательному интересу обучающихся. Так как подготовка рефератов о животных, растениях окружающего мира с появлением компьютерной техники перестала быть объективным критерием для оценивания, популярна стала точечная устная информация на базе развитого кругозора учащихся или в виде подготовки устного рассказа. Постановка проблемных вопросов приветствуется учащимися разных возрастных групп, и это один из моих любимых приемов, который повышает мотивацию и заинтересованность учащихся.

Экология человека самым тесным образом связана с биологией. С учащимися девятых классов мы на уроках анализируем вопросы наследственных болезней у человека, иммунодефицитного состояния и аллергологии, влияние здорового образа жизни на полноценное развитие организма. Но такая работа педагога недостаточна, она не может удовлетворить запросы сегодняш-

него дня в воспитании грамотного, экологически культурного человека. Основной и главной формой для формирования экологических компетенций учащихся остается дополнительное образование, реализуемое на факультативных, стимулирующих и поддерживающих занятиях.

Второй закон экологии гласит: «Ничто не исчезает в никуда». В текущем году в нашей стране принят документ о планомерной государственной политике по снижению используемого пластика. Наша школа не осталась в стороне от таких важных решений. Мы отслеживаем мероприятия экологической направленности разных уровней, проводимых в г. Минске, для участия в них. В данном учебном году коллектив школы активно сотрудничал в проекте международного уровня с участием ЮНЕСКО «Экология на пальцах». Две учащиеся восьмых классов школы были отправлены на обучение на базе образовательного центра «Лидер» и в дальнейшем провели более десяти тренингов с учащимися своей и других школ города по экологическим проблемам. Необходимо отметить, что подача материала своими сверстниками воспринимается очень доходчиво, с интересом. Учащиеся с легкостью вступали в дискуссию со сверстниками, как по мировым экологическим проблемам, так и по локальным. Отзывы были самые положительные. Несмотря на завершение проекта, мы планируем развивать освоенную деятельность.

Конкурсное движение способствует формированию экологической компетенции учащихся. Ребята нашей школы являются постоянными участниками городских конкурсов «Мудрый филин», «Тайны биологии», «Птичий домик», в которых занимают призовые места. Мы активно поддерживаем волонтерское движение «Помоги зоопарку». Ежегодно в школе проходит неделя биологии. В рамках этой недели проводится ряд мероприятий по экологической тематике: викторины, конкурсы, выставки домашних животных. Самое главное, что, проводя и участвуя в мероприятиях разного типа, мы удовлетворяем потребности многих заинтересованных детей в познании природы.

Третий закон экологии имеет двойной смысл – одновременно призыв сблизиться с природой и призыв крайне осторожно обращаться с природными системами. Выражение словацкого поэта Г. Павола: «Я сорвал цветок – и он увял. Я поймал мотылька – и он умер у меня на ладони. И тогда я понял, что прикоснуться к красоте можно только сердцем» в полной мере раскрывает этот закон. Наша задача - достучаться до сердец наших детей. Отправляя учащихся на летние каникулы, я, традиционно, даю задания фотографировать, наблюдать, описывать наблюдаемые природные объекты и явления. В сентябре мы проводим творческую экологическую конференцию учащихся, где с интересом заслушиваем и рассматриваем накопленный материал, совершаем заочные экскурсии по экзотическим странам.

Должное внимание в сотрудничестве с учащимися мы уделяем исследовательской работе. К сожалению, материальная база школы не позволяет проводить их на месте, но самые заинтересованные в определенных областях биологии и экологии учащиеся занимаются в кружках на базе института молекулярной зоологии Национальной академии наук Беларуси. Две учащиеся десятого класса активно сотрудничают с реабилитационным центром «Кажанаполис» по спасению летучих мышей в г. Минске, результатом чего стала научно-исследовательская работа «Исследование динамики потери веса у рукокрылых в ходе гибернации в лабораторных условиях». Благодаря им практически все учащиеся старшей школы знают, что нужно делать при обнаружении в подезде или подвале летучей мыши, которой существует угроза жизни. Еще одна учащаяся девятого класса с увлечением изучает насекомых в кружке энтомологов и просвещает нас в своей области.

Четвертый закон биологии напоминает нам, что ничто не дается даром. И здесь мы должны заложить в сознание детей, что горящий свет, текущая из крана вода, наличие учебника и тетради на уроке – все имеет свою цену и к нему надо относиться бережно. Мы, биологи, знаем, что условный рефлекс вырабатывается при неоднократном повторении условного и безусловного раздражителя. И мы должны, не переставая, говорить и демонстрировать экономное отношение к окружающим нас благам.

Необходимость формирования экологической культуры подрастающего поколения созрела давно, и решать ее, нужно создавая многоуровневую систему просвещения подростков в области экологии. Для себя мы определили шаги дальнейшей деятельности:

1. Расширять участие в экологических мероприятиях, конкурсах учащихся разных возрастных групп;
2. Подготовить группу учащихся для просветительской работы в классах школы;

3. На родительских собраниях организовать постоянное выступление медицинских работников, учителя биологии;

4. Создать редакцию учащихся для выпуска ежемесячного «Экологического вестника».

В.Бианки сказал: «Весь огромный мир кругом меня, надо мной и подо мной полон неизвестных тайн. Я буду их открывать всю жизнь, потому что это самое увлекательное занятие в мире». Если мы в школе способствовали заинтересованности учащихся в познании окружающего мира, сориентировали их на изучение его, привили любовь к нему – значит, мы внесли свой вклад в сохранение нашей планеты.

### Литература

1. *Игнатьева О.* Современная школа и проблема экологического мышления / О. Игнатьева, А. Маджута, Б. Анамертов // Альма матер – 2005. – № 8. – С.57.
2. *Гиляров А.М.* Когда и кем придумана «Экология» // Биология в школе – 1997г. № 3
3. [ecologynow.ru>knowledge...i...ekologii-barri-kommonera](http://ecologynow.ru>knowledge...i...ekologii-barri-kommonera).

## ОТНОШЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ К ЦЕЛЯМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

*Гущина Э.В., к.б.н., доцент*

Санкт-Петербургская академия постдипломного педагогического образования

Ключевой стратегией развития человечества, принятой в 1992 г., является устойчивое развитие общества и природы.

Для устойчивого развития роль реализации человеческого потенциала объективно еще более важна, нежели устойчивость планетарного экономического роста с учетом сохранения природных факторов существования человеческого общества (экология, климат и пр.). Цели устойчивого развития ООН носят общечеловеческий характер и предназначены для всех стран [3].

Образование – это помощь ребенку в построении его образа будущего. А образование для устойчивого развития направлено на развитие личности, способной свободно ориентироваться в меняющемся мире, характеризующейся открытостью, адаптивностью, толерантностью, критическим мышлением, высоким уровнем гражданственности, общительной и демократичной, гуманистичной и следующей в своем поведении и деятельности общечеловеческим ценностям, понимающей ценность жизни, культуры и образования [1, с. 105].

Важнейший этап экологического образования для устойчивого развития – школьный возраст. Сегодняшний школьник – активный гражданин страны завтра: специалист, политик, родитель, – это все те, кто каждый на своем месте строят экологическое будущее своего города, страны и планеты. Кроме того, современные школьники – активные молодые люди, воспринимающие знания как руководство к действию.

В ходе анкетного опроса, проведенного кафедрой педагогики окружающей среды, безопасности и здоровья человека Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования в 2018 г., старшеклассникам (9-10 классы, 550 чел.) было предложено обозначить своё отношение к важности и актуальности 17 Целей устойчивого развития, принятых ООН в 2015 г. для дальнейшего развития цивилизации [2].

Вопрос о Целях устойчивого развития достаточно непростой для подростков. В целом школьники оценили понимание сути устойчивого развития по 10-балльной шкале на 5,3 балла.

Ниже приводится число респондентов, отметивших определенную цель как приоритетную (выбор пяти наиболее значимых целей) (табл. 1).

Можно сказать, что ответ на этот вопрос представляет собой включение подростков в определенную общественную дискуссию о том, что важно для каждого человека, для будущего всей страны и человечества.

Ответы старшеклассников показывают, что в круг поля их зрения включены разные вопросы – и социальные, и экономические, и экологические, которые они считают важными для себя сегодня и в будущем.

**Таблица 1 – Ранжирование школьниками Целей устойчивого развития ООН**

<b>Цели устойчивого развития</b>	<b>%</b>
1. Ликвидация нищеты	46,5
2. Ликвидация голода	39,3
3. Хорошее здоровье и благополучие	55,6
4. Качественное образование	57,4
5. Гендерное равенство	23,4
6. Чистая вода и санитария	56,2
7. Не дорогостоящая и чистая энергия	35,4
8. Достойная работа и экономический рост	51,6
9. Индустриализация, инновации и инфраструктура	22,9
10. Уменьшение неравенства между людьми и странами	27,1
11. Устойчивость развития городов и населённых пунктов	25,7
12. Баланс между производством и потреблением	22,9
13. Борьба с изменением климата	29,1
14. Сохранение морских экосистем	21,2
15. Сохранение экосистем суши	23,7
16. Мир, правосудие и эффективные институты	29,4
17. Партнерство стран в интересах устойчивого развития	31,8

Среди первых пяти наиболее важных Целей устойчивого развития старшеклассники обозначили следующие:

- Качественное образование (57,4 %) – 1 место;
- Чистая вода и санитария (56,2 %) – 2 место;
- Хорошее здоровье и благополучие (55,6 %) – 3 место;
- Достойная работа и экономический рост (51,6 %) – 4 место;
- Ликвидация нищеты (45,6 %) – 5 место.

Следует отметить, что многие учащиеся выделили такие Цели, как:

- Ликвидация голода (39,2 %);
- Недорогостоящая и чистая энергия (35,5 %);
- Партнерство стран в интересах устойчивого развития (31,7 %);
- Мир, правосудие и эффективные институты (29,4 %);
- Борьба с изменением климата (28,9 %);
- Уменьшение неравенства между людьми и странами (27,1 %).

Ранжирование Целей устойчивого развития демонстрирует как личностные результаты экологического образования, так и метапредметные – способность анализировать и сопоставлять различные образы сложных явлений, выявлять связи экологической, социальной, экономической сторон в деятельности человека, моделировать образ будущего.

В целом следует сказать, что школьники показали широкий взгляд на Цели устойчивого развития: в данном рейтинге практически нет позиций, выбор которых был сделан абсолютным меньшинством. С этой точки зрения развитие образования для устойчивого развития, как интегративной образовательной области, может быть весьма продуктивным в старшем школьном в связи с широтой интересов молодых людей.

Таким образом, развитие форм и методов экологического образования для устойчивого развития – актуальна задача современного школьного образования.

### **Литература**

1. *Алексеев, С.В.* Педагогика окружающей среды и устойчивого развития: теория и практика [Текст]: монография / С.В. Алексеев, Н.И. Корякина, Е.А. Рипачева; под общ. ред. С.В. Алексеева. – СПб.: СПб АППО, 2015. – 230 с.
2. *Алексеев, С.В., Гуцина, Э.В.* Современные экологические проблемы глазами школьников: результаты социологического исследования // Вестник Ленинградского государственного университета им. А.С. Пушкина. – 2018. - № 4. – С. 265-278.
3. Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации. Цели устойчивого развития ООН и Россия [Электронный ресурс]. М.В. Бабенко, С.Н. Бобылев, А.А. Бокарев, В.И. Гимади., – Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/publication/a/14685.pdf>

# **ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГОВ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ РАБОТЫ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

*Дворецкая Ж.Г., методист*

Витебский областной институт развития образования

Анализ накопившегося огромного опыта работы педагогов Витебской области в деятельности по внедрению моделей образования в интересах устойчивого развития (ОУР) позволяет сделать вывод о возрастающем интересе учреждений образования к вопросам в области устойчивого развития с одной стороны. Однако, с другой стороны, очевидны затруднения педагогов при организации с детьми мероприятий, конструирования, моделирования в совместной деятельности, приводящей к системной и целенаправленной работе в учреждениях образования в интересах устойчивого развития.

Накопившиеся материалы из опыта работы и потребность педагогов Витебской области в системном целенаправленном непрерывном обучении подходам к организации образовательных мероприятий для достижения целей устойчивого развития обуславливают необходимость в соответствующем повышении квалификации в системе дополнительного образования взрослых.

В 2019 году в Витебском областном институте развития образования была разработана программа повышения квалификации заместителей директоров по воспитательной работе, воспитателей учреждений образования, педагогов-организаторов, которая предусматривала их обучение по вопросам систематизации работы по внедрению моделей ОУР. В данной программе повышения квалификации рассматривались вопросы обобщения опыта воспитательной работы педагогов, реализующих ОУР, совершенствования исследовательской и рационализаторской деятельности учащихся в соответствии с имеющимися требованиями к данному виду работы, использования форм работы, мотивирующих креативные решения в достижении целей устойчивого развития в соответствии с разновозрастными образовательными потребностями обучающихся.

Цель данного повышения квалификации: подготовка педагогов к работе по внедрению моделей ОУР в воспитательную работу учреждения образования в контексте региональных стратегий устойчивого развития.

Для достижения поставленной цели были сформулированы следующие задачи повышения квалификации:

развивать и совершенствовать управленческие, предметные, рефлексивные, социально-педагогические и психологические, информационно-коммуникативные профессиональные компетенции педагогов, в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в сфере образования и специфики внедрения модели ОУР;

раскрыть содержательное наполнение воспитательной деятельности и ее специфику с позиции создания и сопровождения благоприятных условий внедрения модели ОУР;

обеспечить научно-методическое и информационно-практическое обновление содержания, методов и технологий воспитательной работы педагогов через различные формы взаимодействия и обмен практическим опытом по внедрению моделей ОУР.

На повышение квалификации по теме «Стратегические приоритеты в воспитательной работе учреждений образования для достижения целей устойчивого развития», которое состоялось с 07.10.2019 по 11.10.2019 в Витебском областном институте развития образования, собралось 13 педагогов.

Основное место в освоении содержания повышения квалификации занимали методы самостоятельной работы. В их числе – изучение предлагаемых информационных источников (работа с материалами лекций, интернет-источниками, рекомендуемой учебной и методической литературой), практические методы (выполнение заданий, связанных с разработкой положений конкурсов, программ воспитательной работы, разработкой планов воспитательной работы).

Слушатели освоили два раздела программы:

1. Образование в интересах устойчивого развития – ведущий механизм успешности региональных социально-экономических перемен.

2. Внедрение модели ОУР в практику воспитательной работы учреждений образования.

В первый день обучения слушатели погрузились в теорию вопроса посредством лекций и практических занятий с упражнениями на знакомство и командообразованием.

Далее для слушателей была представлена панорама практик образования в интересах устойчивого развития, которую осуществили:

команда педагогов государственного учреждения образования «Браславская гимназия» во главе с директором Каптур Людмилой Ивановной по формированию системы инновационной деятельности учреждения образования;

Губенкова Татьяна Владимировна, заместитель директора по воспитательной работе государственного учреждения образования «Средняя школа №16 г.Орши» по перспективе выбора приоритетных направлений деятельности учреждения образования;

Сорокина Ольга Игоревна, заведующая библиотекой, Тихоненко Ольга Александровна, библиотекарь государственного учреждения образования «Средняя школа № 1 имени Героя Советского Союза П.А. Акуционка г.п. Шумилино» с мастер-классом «Букфолдинг»;

Клевец Ирина Ромуальдовна, специалист в области образования проекта «Зелёные школы» с разъяснением перспектив проекта для учреждений образования и обучением технологии реализации проектов с экологическим содержанием;

Поречина Наталья Ивановна, представитель учреждения «Центр экологических решений» с методическим обеспечением педагогов для организации исследований по воде.

В зачетном занятии слушатели представили эскизы проектов разработанных стратегий развития учреждения образования, класса или группы обучающихся, сообщества, личного развития.

При подведении итогов обучения по данной программе обучающиеся отметили, что готовы к научно обоснованному и методически грамотному использованию в педагогической практике продуктивных методик, а также к анализу, прогнозированию, конструированию и осуществлению образовательного процесса в учреждении образования, направленному на локализацию ЦУР.

## Литература

1. *Грицанов, А.А.* Социология: Энциклопедия / Сост. А.А. Грицанов [и др.]. – Минск: Книжный дом, 2003. – 1312 с.
2. *Запрудский, Н.И.* Управление инновациями в общеобразовательной школе / Н.И. Запрудский // Эффективный школьный менеджмент: Пособие для директоров школ / под ред. О.И. Тавгень, Н. И. Запрудского, Н. Н. Кошель. – Минск: Тонпик, 2006. – С. 273-311.
3. *Коршунова, О.С.* Детские объединения и политика / О.С. Коршунова // Народное образование. – 2000. – № 9. – С. 159–166.
4. *Кошель, Н.Н.* Школьная местная повестка-21: пособие для общеобразовательной средней школы / Н.Н.Кошель, – Минск: Академия последипломного образования, 2008. – 184с.
5. *Маркевич, И.Л.* Организация: понятие, признаки, система и струи тура / И.Л. Наркевич // Кіраванне у адукацыі. – 2008. – № 10. С. 53-66.
6. *Редюхин, В.И.* Что такое социальное партнерство / В.И. Редюхин [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://pedsovet.org/fmiim/Imilmi php?act=Attach&type=post&id=648>.
7. *Савелова, С.Б.* Интернет-проекты в повышении квалификации менеджеров. / С.Б. Савелова, Л.Е. Дементьева // Кіраванне у адукацыі, 2008. – № 11. – С. 39-46.
8. *Савелова, С.Б.* Партнерская сеть как механизм и инфраструктура социального партнерства в деятельности учреждения образования / С.Б. Савелова, П.М. Шелдукой // Кіраванне у адукацыі, 2009. – № 3. – С. 43-51.
9. *Ефременко, Н.В.* Территориально-ориентированный подход к развитию территорий как инструмент устойчивого развития на местном уровне: Информационный пакет: в 2 частях / Н.В. Ефременко. – Минск: Проект ЕС/ПРООН «Содействие развитию на местном уровне в Республике Беларусь», – 2016. – 1ч. – 75с.; 2ч. – 74с.
10. Территориальный подход к местному развитию (ТПМР) – От реформ по децентрализации к результатам в области развития. Возможности и условия обеспечения качественной поддержки в области децентрализации местного управления и местного развития; Аналитический доклад / перевод: Леонардо Г. Ромео. – Административная Программа Европейского Союза, 2014. – 52с.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ STUDY-ЦЕНТР КАК ИНКУБАТОР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО И ЛИЧНОСТНОГО РОСТА ПЕДАГОГОВ

*Ерофеева Т.В., заместитель директора по учебно-воспитательной работе  
ГУО «Должанская средняя школа Витебского района»*

Государственное учреждение образования «Должанская средняя школа Витебского района» на протяжении более пятидесяти лет, наряду с другими направлениями деятельности, успешно занимается экологическим образованием учащихся.

В 60-е годы прошлого века, когда ещё само слово «экология» не входило в активный словарь, в нашем учреждении образования появилось школьное лесничество, деятельность которого на долгие годы определила стратегию развития школы. Ежегодно наши юные экологи принимают участие в разнообразных областных, республиканских и международных конференциях, конкурсах, форумах и акциях и становятся их призёрами и победителями. За последние пять лет представителями учреждения образования получено около ста областных, 20 республиканских и 5 международных дипломов, грамот и сертификатов; четверо учащихся стали стипендиатами Специального фонда Президента Республики Беларусь по поддержке одарённых учащихся и студентов. В 2014 году наше учреждение образования было удостоено Почётной грамоты Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь; в 2019 году - звания «Зелёная школа» и отмечено дипломом первой степени. В 2016 году опыт работы учреждения образования по экологическому образованию был обобщен Витебским областным институтом развития образования. Всё вышперечисленное позволяет нам считать себя флагманами экологического образования Витебского района. Накоплен богатейший опыт, имеется хороший кадровый потенциал, есть перспективы для развития и сотрудничества, возможность поделиться ресурсом и преумножить его.

Поэтому в 2018 году в нашем учреждении образования был открыт экологический Study-центр, целью которого является повышение экологической культуры населения как фактора устойчивого развития общества.

Одно из направлений его работы – методическое сопровождение деятельности педагогов.

Задачи данного направления деятельности экологического Study-центра:

- создать условия для повышения уровня психолого-педагогической и методической грамотности педагогов, осуществляющих сопровождение учащихся, вовлеченных в экологическую деятельность, через разнообразные формы трансляции педагогического опыта;
- способствовать повышению экологической культуры и росту активной гражданской позиции педагогических работников посредством приобщения к участию в международных экологических проектах в рамках программ ПРООН, направленных на развитие и повышение благосостояния сельских населённых пунктов.

Направления работы определяются видами экологической деятельности, в которую вовлекаются учащиеся. Это практическая, учебно-исследовательская, проектная, творческая деятельность учащихся, а также деятельность педагогов по саморазвитию и самосовершенствованию.

Для психолого-педагогического сопровождения практической эколого-ориентированной деятельности учащихся в учреждении образования имеются следующие ресурсы: программно-планирующая и учебно-программная документация, методические материалы по организации деятельности школьных лесничеств, методический инструментарий по проведению природоохранных акций, воспитательных мероприятий на экологическую тематику. Положением об «Экологическом Study-центре» ГУО «Должанская средняя школа Витебского района» предусмотрено проведение цикла практических занятий «Школьное лесничество: от А до Я», в т.ч. с участием представителей ведомственных структур (ГЛХУ «Витебский лесхоз», Лосвидское лесничество).

Имея богатый опыт организации учебно-исследовательской и проектной деятельности по экологии и биологии, мы делимся опытом работы по психолого-педагогическому сопровождению учащихся, выполняющих исследования. У нас есть мини-библиотека учебно-исследовательских

работ по экологии и биологии, выполненных учащимися учреждения образования с 2002 по 2019 годы. Работа с положением о конкурсах научно-исследовательских работ, выбор темы, постановка цели и задач исследования, формулировка гипотезы, оформление результатов, выводы практические рекомендации – эти и многие другие проблемы освещаются в рамках цикла обучающих семинаров «Экология и биология: изучай, исследуй, экспериментировать». Для педагогов учреждения образования организуются методические встречи с представителями биологического факультета УО «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Кроме этого, представители школы постоянно участвуют в научно-методических семинарах по вопросам исследовательской деятельности, организуемых ГУДО «Витебский областной дворец детей и молодёжи», ГУДО «Республиканский центр экологии и краеведения».

Методическое сопровождение творческой деятельности предполагает оказание помощи учащимся в выполнении и написании творческих работ, предназначенных для участия в конкурсах. В этом направлении зарекомендовали себя такие формы работы, как индивидуальные и групповые консультации, встречи с представителями отдела творчества Витебского областного дворца детей и молодёжи.

Наиболее эффективным, на наш взгляд, способом саморазвития и самосовершенствования педагогов является участие в конкурсах профессионального мастерства. Проведённые в 2018/2019 учебном году учебно-методические сессии по подготовке к конкурсам позволили представителям учреждения образования достойно представить материалы на следующих конкурсах: областном конкурсе профессионального мастерства «Лучший классный руководитель» (диплом третьей степени); областном конкурсе методического мастерства, посвящённом Году малой родины (диплом второй степени); республиканском конкурсе методического мастерства, посвящённом Году малой родины (диплом второй степени); областном этапе республиканского конкурса «Зелёная школа» (2 диплома второй степени), республиканском этапе конкурса «Зелёная школа» (диплом 2 степени); конкурсе профессионального мастерства для педагогов 1-3 лет работы «Инновационный бум» (диплом 1 степени). Способом саморазвития и самосовершенствования педагогов является создание образовательного пространства учебных кабинетов. В рамках занятий экологического Study-центра неоднократно рассматривался опыт создания образовательного пространства кабинета начальных классов Мурга Н.А., в основе концепции которого лежит принцип радуги.

В рамках экологического Study-центра наиболее интересно прошли такие мероприятия, как методический мост с участием представителей учреждений образования Первомайского района г. Витебска и Витебского района; круглый стол с участием заместителей директоров по воспитательной работе учреждений образования Витебского района и представителей Витебского областного дворца детей и молодёжи; методический корт для руководителей научных обществ учащихся Витебского района.

Задача по повышению экологической культуры и росту активной гражданской позиции педагогических работников решается посредством приобщения к участию в международных экологических проектах в рамках программ ПРООН, направленных на развитие и повышение благосостояния сельских населённых пунктов. В течение последних 2 лет мы разработали 4 проекта и приняли участие в 5 Международных конкурсах в рамках программы ПРООН. Летом 2019 года свой проект по созданию экологического культурно-спортивного комплекса «ЭКОСМАРТЛЕНД» мы представили на «Международном конкурсе партнёрских инициатив «Тандем-5», наша работа вошла в число 7 победителей и получила грант на реализацию на сумму 5 тысяч долларов.

Экологическое образование для нашей школы является гарантом устойчивого развития, ведь заботясь о настоящем, мы инвестируем в будущее.

### Литература

1. Актуальные проблемы экологического образования и воспитания: сборник статей / Министерство образования Республики Беларусь, Национальный институт образования; науч. ред. Н.К. Катович. – Минск: НИО, 1999. – 143 с.
2. Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов на 2016 – 2020 годы».

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ, ПОТРЕБЛЯЕМЫХ ЧЕЛОВЕКОМ

Зубарева Ю. М., магистр биологических наук, учитель химии  
ГУО «Средняя школа № 2 г. Чечерска»

В соответствии с требованиями законодательства Республики Беларусь, запрещаются производство и реализация продукции, содержание радионуклидов в которой превышает допустимые уровни.

В республике создана и эффективно действует система радиационного контроля пищевых продуктов, продовольственного и сельскохозяйственного сырья, пищевой и другой продукции леса, производимых на загрязненной радионуклидами территории. Ее основу составляют ведомственные системы контроля.

Контроль радиоактивного загрязнения является лицензируемым видом деятельности, что подчеркивает важность проблемы и уровень отношения к ней государства [1].

Для населения, содержание и активность радионуклидов в продукции, выращенной (собранной) самостоятельно или купленной на рынках, можно измерить:

- в центрах гигиены и эпидемиологии, которые располагаются в районных и областных центрах, а также в крупных городах;
- в лабораториях радиационного контроля лесхозов, расположенных на загрязненных радионуклидами территориях, которые занимаются измерением содержания радионуклидов в лесной продукции;
- в местных центрах радиационного контроля (МЦРК).

Один из таких местных центров радиационного контроля был создан в нашем учреждении образования в ноябре 2018 года по инициативе Japanese Women's Federation for the World Peace и при содействии ЧУП ИРБ «Белрад». В данном центре практической радиоэкологической культуры осуществляется научно-исследовательская деятельность учащихся, целью которой является определение объёмной и удельной активностей радионуклидов в продуктах питания и сравнительный анализ данных показателей с *техническими нормативными правовыми актами (ТНПА)* [2].

Задачами исследования являются:

1. знакомство учащихся с приборами для осуществления радиационного контроля;
2. освоение методики определения активности радионуклидов в продуктах питания;
3. проведение сравнительного анализа показателей активности радионуклидов в соответствии с *техническими нормативными правовыми актами (ТНПА)*;
4. воспитание интереса учащихся и их родителей, к здоровому питанию, а также стремление использовать полученные знания в повседневной жизни.

В нашей работе объектом исследования являлись пищевые продукты как растительного, так и животного происхождения.

Для определения активности радионуклидов в продуктах питания, учащиеся работали со следующими приборами:

- 1) прибор комбинированный Белрад-04-01, который предназначен для контроля радиационной обстановки на местности, в жилых и рабочих помещениях (рисунок 1).
- 2) гамма-радиометр РУГ-92М-01 с кюветами (разных объёмов: 0,25 л., 0,5 л., 1 л.). Радиометр предназначен для измерения объёмной и удельной активности радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  в продуктах питания, воде, продукции животноводства и растениеводства, кормах (рисунок 1).

Перед началом исследования активности пробы учащиеся проводили замеры фоновой радиации с помощью прибора комбинированного Белрад-04-01. Данные фоновой радиации обычно колебались в пределах 0,13-0,18 мкЗв/ч, но не превышают допустимые 0,2 мкЗв/ч для рабочего помещения. Так же определяли влажность (32-39 %) и температура влажного и сухого воздуха соответственно с помощью гигрометра и термометра.

В результате исследования было измерено 46 проб растительного и животного происхождения. Среди которых присутствовали фрукты и овощи, которые каждый из нас часто потребляет в пищу (апельсин, алыча, вишня, малина, смородина, капуста, свекла, морковь, лук репчатый, хлеб

и многие другие). Продукты животного происхождения были представлены в виде рыбы, печени свиной, молочных продуктов.



**Рисунок 1 – Прибор комбинированный Белрад-04-01 (А);  
гамма-радиометр РУГ-92М-01 с кюветами (Б).**

Все продукты питания характеризовались утешающими результатами, потому как их удельная активность принимала минимальный показатель и не превышала показатели ТНПА. Например: у гороха она составила  $15 \pm 6$  Бк/кг (при РДУ-99 равном 100 Бк/кг), у крапивы – 50,7 Бк/кг (при РДУ-99 равном 1850 Бк/кг), у капусты свежей – 17, 9 и 21,7 Бк/кг (при РДУ-99 равном 100 Бк/кг), у печени свиной – 8,6 Бк/кг (при РДУ-99 равном 370 Бк/кг), у молока цельного – 7,7 Бк/кг (при РДУ-99 равном 100 Бк/кг) и многих других.

С целью воспитания интереса к здоровому питанию и информирования общества осуществили разработку информационных буклетов, в которых приводится информация о том, что следует помнить при проживании на загрязнённой радионуклидами территории; а также что нужно знать о способах снижения радионуклидов в продуктах питания.

В нашем учреждении образования впервые был создан данный центр практической и радиологической культуры для изучения и определения активности радионуклидов в продуктах питания и изучения радиологической обстановки нашей местности. Поэтому такие исследования показывают практическую значимость и необходимость формирования центров практической радиологической культуры для исследования активности радионуклидов в продуктах питания, потребляемых человеком ежедневно. Тем самым предостерегая его от возможной опасности и воспитывая доброжелательное отношение к своему здоровью.

В дальнейшем мы планируем:

- продолжать активно информировать граждан об опасности употребления даров леса и допустимости использования в питании продуктов с рекультивированных земель;
- проведем по имеющемуся запросу от граждан измерение грунта по показателям радиоактивности;
- продолжим мониторинг безопасности продуктов питания.

### **Литература**

1. *Тушин, Н.Н., Соболев, О.В.* Что необходимо знать о радиации / Н. Н. Тушин, О. В. Соболев. – Специальное издание для населения, проживающего на территориях Чечерского района Гомельской области, загрязненных чернoбыльскими радионуклидами. – Минск: Парадокс, 2012. – С. 33–34.
2. О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС: Закон Республики Беларусь от 26 мая 2012 года и Указ Президента Республики Беларусь от 29 декабря 2006 г. № 756: с изм. и доп.: текст по состоянию на 11 февраля 2016 г. – Минск, 2004.

## ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННО-ПРОПАГАНДИСТСКОЙ РАБОТЫ В СФЕРЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ЭНЕРГОРЕСУРСОПОВЕДЕНИЯ УЧАЩИХСЯ – ОТ МЕТОДИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ К УСПЕШНОЙ ПРАКТИКЕ

*Кольцов С.А., учитель высшей категории  
ГУО «Гимназия г. Мстиславля»*

На протяжении последних 7 лет учреждение образование «Гимназия г. Мстиславля» ставит перед собой стратегические задачи развития на основе внедрения современных инновационных технологий в образовании. Стратегия развития учреждения образования неразрывно связана с концепцией устойчивого развития Мстиславского региона.

Выбор концепции «устойчивого развития» связан с изменениями понимания приоритетов социального развития. Задача сохранения и реабилитации окружающей среды сменяется более сложной и многоуровневой проблемой гармонизации отношений в системе «Человек - Общество – Природа». Эта концепция соединила в себе экологический, экономический, социальный и политический подходы к решению тесно связанных между собой и взаимопроникающих глобальных проблем [1].

На острие всех трех составляющих компонентов устойчивого развития находится проблема ЭНЕРГО и РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ. Огромная роль в реализации сценария устойчивого развития цивилизации, безусловно, принадлежит образованию, которое основано на достижениях науки и передового педагогического опыта и обеспечивает возможность приобретения знаний, навыков и опыта комплексного решения проблем современности. Рассматривая рациональное энергоресурсопотребление как желаемый образ жизни общества и каждого человека, обоснованным является его формирование через развитие функциональной грамотности по разрешению экономических, экологических и социальных проблем с учетом возрастных особенностей обучающихся [2].

С 2014 по 2016 год в ГУО «Гимназия г. Мстиславль» реализовывался республиканский инновационный проект «Внедрение модели организации деятельности учреждения образования как Школы рационального энергоресурсопотребления». Главным итогом инновационного проекта стала организация деятельности на базе ГУО «Гимназия г. Мстиславль» «Центра рационального энергоресурсопотребления» (далее Центр).

Теоретические и методологические основы организации практик по выбору содержания, средств и форм деятельности, партнеров для осуществления продуктивной работы гимназии в области рационального энергоресурсопотребления, наработанные в результате инновационной деятельности, позволили за последующие годы распространить уже наработанный опыт на региональном и межрегиональном уровне, повысить эффективность инновационных практик и спроектировать дальнейшие шаги по их развитию. Центр стал одним из ресурсов Партнёрской сети учреждений образования, объединенных идеями образования в интересах устойчивого развития Мстиславского района.

Стратегия Центра: образование в интересах устойчивого развития региона. Модератор Центра: Кольцов С.А. (учитель информатики ГУО «Гимназия г. Мстиславля»); директор Учреждения «Мастерская устойчивых перемен). Интерактивная база Центра - Интернет-ресурса «Интеллектуальная мастерская устойчивых перемен» [3].

Основными функциями Центра рационального энергоресурсопотребления, развёрнутого на базе «Гимназии г. Мстиславля» являются:

- разработка концепции интерактивных сетевых проектов в области энергоресурсосбережения;
- техническое (программное) обеспечение сетевых проектов;
- организация проведения интерактивных проектов, связанных с энергоресурсосбережением;
- участие в разработке и обеспечении проведения общих итоговых мероприятий в рамках интерактивных проектов;
- проведение мониторинга и оценка эффективности сетевой деятельности в области рационального энергоресурсоповедения.

Основные формы деятельности Центра:

1. Интерактивные образовательные проекты.
2. Тематические фестивали
3. Интерактивные акции.

4. Виртуальные мастер-классы.
5. WEB-сообщества.
6. Исследования по вопросам рациональной энергетики
7. Трансляция методического опыта.

В целях развития профессиональной компетентности педагогов в области рационального энерго-ресурсопотребления большое внимание в деятельности Центра уделяется вопросам трансляции опыта.

Деятельность Центра была представлена в проекте «Школа рационального энергоресурсопотребления» на Республиканском конкурсе по экономии и бережливости «Энергомарафон – 2015», который в результате занял 3 место в республике. Гимназия получила право на выделение средств из Республиканского бюджета в объеме 250 миллионов рублей для внедрения энергоэффективных мероприятий. Деньги были освоены на приобретение и установку энергосберегающих ламп (кабинеты, коридоры) и диодных ламп (санузлы).

Примером успешности и системности инновационных решений, применяемых в рамках Центра может служить проект автора статьи "Интеллектуальная мастерская устойчивых перемен – центр практик информационно-пропагандистской работы в сфере энергосбережения", который согласно решению жюри стал победителем заключительного этапа Республиканского конкурса проектов учреждений образования по экономии и бережливости "Энергомарафон – 2018" в номинации "Система образовательного процесса и информационно-пропагандистской работы в сфере энергосбережения в учреждении образования".

Республиканский конкурс "Энергомарафон" включен в План Совета по устойчивому развитию на 2018-2019 годы, утвержденный заместителем Председателя Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь, Национальным координатором по достижению Целей устойчивого развития М.А. Щеткиной по популяризации среди детей и молодежи Целей устойчивого развития в Беларуси. Конкурс также поддерживается Национальным собранием Республики Беларусь, Министерством образования, областными исполнительными комитетами, местными органами власти и др.

Работа отмечена диплом I степени, а ГУО "Гимназия г. Мстиславля" получила сертификат на сумму 70 000 белорусских рублей. Деньги опять были реализованы на повышение энергоэффективности учреждения образования.

Проводимая системная деятельность Центра и достигнутые результаты позволили «Гимназии г. Мстиславля» в 2019 году получить статус областного инновационного ресурсного центра по информационно-пропагандистской деятельности в сфере энергосбережения. Работа центра носит инновационный характер и в настоящее время активно прорабатывается идея широкой меж предметной интеграции вопросов экологического образования и воспитания в рамках «Гимназии г. Мстиславля» с организацией широкого сетевого партнёрства в рамках Мстиславского региона.

Пилотным проектом сетевой деятельности стал проект Региональный «Интернет-фестиваль «ЭкоМы» Мстиславль». Разработчиком и модератором Интернет-фестиваля является автор статьи Кольцов С.А.

В настоящее время Центр осуществляет достаточно глобальный для региона проект Марафон ЦУР «ЭкоМы Мстиславль», в котором принимают участие практически все учреждения образования Мстиславского района.

Конструирование в рамках Марафона открытой образовательной среды как для учащихся, так и для педагогов – процесс инновационный и динамичный. Как механизм взаимодействия с социальными партнерами и привлечения внешних ресурсов на сайте будут разрабатываться и организовываться и другие практики неформального образования педагогов и учащихся.

## Литература

1. *Аргунова, М.В.* Экологическое образование в интересах устойчивого развития в средней школе: теория и практика. - Минск: Спутник, 2009. - 205 с.
2. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 года // Национальная комиссия по устойчивому развитию РБ; Редкол.: Я. М. Александрович и др. – Мн.: Юнипак. – Мн., 2007.
3. Интеллектуальная мастерская устойчивых перемен – Режим доступа: <https://sites.google.com/site/akciasledceloveka/> – Дата доступа: 20.02.2020 г.

## ПРОЕКТ «СОГЛАШЕНИЕ МЭРОВ МСТИСЛАВЛЬ»

*Кольцов С.А., учитель высшей категории  
ГУО «Гимназия г. Мстиславля»*

Придерживаясь тезиса ЮНЕСКО, что «...образование – самое эффективное средство, которым располагает общество, чтобы противостоять вызовам будущего» [5] в Мстиславском районе Могилёвской области осуществляет свою деятельность некоммерческое Учреждение содействия социально-экономическому развитию «Мастерская устойчивых перемен» (далее Мастерская). Её учреждение было логическим продолжением деятельности в регионе неформальной образовательной инициативы «Интеллектуальная мастерская устойчивых перемен», основной целью которой являлось формирования у подрастающего поколения гражданской позиции и осознанных навыков рационального и экономного использования топливно-энергетических и других видов ресурсов через неформальное образование.

Сотрудники Мастерской стали инициаторами присоединения в 2017 году города Мстиславль к Соглашению мэров по климату и энергии – международной инициативы местных органов власти, которые взяли на себя добровольные обязательства по снижению выбросов парниковых газов на территории своих городов или районов. Представители Мастерской вошли в состав инициативной группы Мстиславского райисполкома по реализации мероприятий в рамках Соглашения Мэров. Для ознакомления с идеями Соглашения Мэров и интеграции их с образовательной деятельностью учреждений образования Мстиславского района Мастерской был разработан и осуществлён Интернет-проект «Соглашение мэров Мстиславль». На протяжении 2 лет в рамках проекта было проведено несколько интерактивных акций, связанных с формированием у молодежи Мстиславского региона ответственного отношения к сохранению энергетических ресурсов.

Первым шагом по реализации проекта «Соглашение мэров Мстиславль» было участие Мастерской в Европейских днях энергии 2018, в ходе которых были реализованы несколько отдельных мини-проектов.

Благодаря экологическому уроку «Разделяй с нами» учащиеся ГУО района узнали много удивительных фактов о привычном мусоре, о раздельном сборе отходов и их переработке.

В рамках Дней энергии 2018 учащиеся района приняли участие в очередном туре Интернет-олимпиады «Сохраним энергию», благодаря которой 78 школьников проверили свой уровень знаний по вопросам рационального энергоресурсоповедения.

Основная цель фотоконкурса в социальных сетях «ЭкоЖизнь» состояла в популяризации экологического образа жизни в своем районе через простые привычки. Для участия необходимо было выложить публикацию с фото на свою страницу в одну из социальных сетей в рамках предложенной темы с хэштегом: конкурс экожизнь. Лучшие из работ были выбраны по результатам народного голосования.

Наибольший интерес вызвал конкурс «Слоган твоего города», который будет отражать вопросы изменения климата, энергосбережения и сокращения выбросов парниковых газов. В конкурсе приняли участие 76 детей и 11 взрослых. Через народное голосование больше всего голосов было отдано за слоган «Мстиславский край – наш чистый Рай!», который был принят официальным лозунгом участия города в проекте Соглашения мэров.

Еще один интерактивный мини-проект Мастерской «Карта Мстиславского района по сбору вторичного сырья» отобразил на страницах проекта данные за 5 месяцев 2018 года по сбору вторичного сырья учреждений образования Мстиславского района.

Итоговым мероприятием Дней энергии 2018 в Мстиславле стал Экологический праздник «Мы – за чистую планету!», в котором приняли участие учащиеся и педагоги ГУО Мстиславского района, представители администрации районных отделов по образованию, идеологической работы, культуры и по делам молодежи Мстиславского райисполкома, представители Международного общественного объединения «ЭкоПартнерство». Мероприятие было спланировано и проведено в виде молодежного фестиваля.

В интеллектуальном экологическом турнире «Мы вместе сохраним энергию Земли» приняли участие семь команд из учреждений образования. Команда-победитель получила памятные по-

дарки от проекта «Поддержка инициативы «Соглашение мэров» в Беларуси, финансируемого Европейским союзом, а каждая команда получила сладкий приз от спонсоров.

Никого не оставили равнодушными концертные номера учащихся Центра детского творчества г. Мстиславля, а воспитанники члена Партнерской сети ГУО «Мстиславского районного центра коррекционно-развивающего обучения и реабилитации», которые по состоянию здоровья не могли наравне со всеми принимать участие в конкурсах, предоставили свои яркие, красочные, зажигательные выступления на экологическую тематику. Следующим шагом проекта «Соглашение мэром Мстиславль» стало проведение Мастерской совместно с отделом по образованию Мстиславского райисполкома Недели энергосбережения 2018. Методика использования общедоступных и популярных среди подростков социальных сетей была использована в рамках интерактивных конкурсов «ЭкоЯ» и «ЭкоМы», которые проводились при поддержке МОО «Экопартнерство».

Конкурс «ЭкоЯ» предлагал участникам создать яркий и содержательный фотоколлаж о своем отношении к экологическим проблемам вокруг нас и способах их решения непосредственно Вами или в Вашей семье и сопровождаться поясняющим текстом, отражающим причастность участников к процессу достижения Целей Устойчивого Развития.

Конкурс «ЭкоМы» предлагал написать небольшой текст от первого лица по выбранной участниками тематике, например, о сложившейся практике сортировки отходов у себя дома или в школе, в котором они ответили бы на вопросы: «Почему вы считаете важным внедрять отдельный сбор отходов? Как давно вы сортируете отходы? Какие виды вторсырья вы собираете?»

Параллельно интерактивными конкурсами, проводимыми Центром проходил Республиканский конкурс видео/фото «День энергосбережения», победителями которого компетентное жюри в число десяти победителей включило два мини-проекта ребят из Мстиславского района. Победители конкурса получили от МОО «Экопартнерство» красочные дипломы и памятные подарки.

Третьим этапом проекта «Соглашение мэров Мстиславль» стал Интернет-фестиваль «ЭкоМы Мстиславль» в рамках Европейских дней энергии 2019. Фестиваль состоял из трёх основных этапов, сходных по тематике, но разных по методике проведения. Разработчиком и модератором Интернет-фестиваля является автор работы Кольцов С.А.

Конкурс экологического «Разноцветные капли» проводился 4 номинациях для 2 возрастных категорий:

- вода - наше все (от 11 до 18 лет);
- вода – это жизнь;
- будущее Земли – чистая вода;
- спешим на помощь природе! (от 3 до 10 лет);
- как я экономлю воду;
- скажем «нет» загрязнениям рек и озер.

Творческие детские работы были размещены на сайте проекта.

Интерактивный мини-проект, определяющий позицию «ЭкоЯ» конкретных учащихся и педагогов. Участники проекта (учащиеся и педагоги) могли разместить на сайте различные АВТОРСКИЕ материалы, связанные с энергосбережением, экологией, устойчивым развитием региона. Форматы работ могли быть различными (в цифровом формате для размещения на сайте проекта): изображения (рисунки, фото, векторная графика); листовки, публикации, работы в текстовых форматах; видео и флэш ролики; презентации.

В экологическом празднике "Мы за чистую энергию!" приняли участие воспитанники детских садов и их родители, учащиеся и педагоги района, администрации районного отделов по образованию, идеологической работы, культуры и по делам молодёжи Мстиславского райисполкома, педагоги Ассоциации "Образование для устойчивого развития" с различных учебных заведений Беларуси, представители Международного общественного объединения "ЭкоПартнерство".

В рамках праздника были организованы различные активности:

- выставка-дегустация экологической продукции от потребительского кооператива по развитию агроэкотуризма и пчеловодства "Медослав плюс" и агроусадьбы "Духмяный сад";
- конкурс-дефиле костюмов из бросового материала "ЭКОмода";

– эко-команды из учебных заведений в поэтической форме рассказали, почему так важно беречь энергию, сортировать отходы и как это нужно делать;

– интеллектуальная экологическая игра "Последний герой".

Завершилась Европейская неделя устойчивой энергетики в Мстиславском районе велопробегом "Экологичный образ жизни". Спортивное событие было инициировано Мастерской устойчивых перемен и в нём приняло участие около 100 велосипедистов разных возрастов со всего района.

### Литература

1. UNESCO (1997) Educating for a Sustainable Future: A Transdisciplinary Vision for Concerted Action, paragraph 38.
2. Соглашение мэров Мстиславль [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sites.google.com/site/merymstislavl/home/cto-takoe-soglasenie-merov> – Дата доступа: 20.02.2020.

## СЕТЕВОЕ ПАРТНЁРСТВО КАК ФАКТОР РЕАЛИЗАЦИИ ЦУР В МСТИСЛАВСКОМ РЕГИОНЕ

*Кольцов С.А., учитель высшей категории  
ГУО «Гимназия г. Мстиславля»*

Основу Повестки дня до 2030 года составляют пять основных компонентов: *люди, процветание, планета, партнёрство и мир*. Традиционно рассматриваемая через призму трёх основных измерений - социальная интеграция, экономический рост и охрана окружающей среды - с принятием повестки дня до 2030 года концепция устойчивого развития, будучи дополнена двумя важнейшими компонентами: партнёрство и мир, приобрела более глубокий смысл [1].

Международное движение за выполнение 17 взаимосвязанных Целей ООН (ЦУР) в области устойчивого развития вызвано ориентировать образовательные практики на региональном уровне на реализацию идей посвящённых глобальной проблеме единства экологического, экономического и социального.

Деятельность каждого учреждения образования по решению ЦУР обусловлена выстраиванием системы взаимосвязанных мер, действий и мероприятий по воспитанию у подрастающего поколения гражданской позиции, направленной на интеграцию в жизнь личности и сообщества таких основополагающих компонентов устойчивого развития, как партнёрство и мир. Каждое учреждение образования в той или иной степени выбирает свои тактические направления развития для решения образовательных и воспитательных задач. Этого для реализации Повестки дня до 2030 года недостаточно и насущным становится вопрос объединения усилий и организация взаимодействия различных государственных учреждений образования и неформальных инициатив для достижения единой стратегической цели.

Эффективным механизмом такого взаимодействия может стать система социального партнёрства как действенного инструмента вовлечения в обсуждение и решение задач развития образования широкого круга заинтересованных субъектов. Примером организации такого партнёрства может служить деятельность в Мстиславском регионе Могилевской области партнёрской сети учреждений образования, объединённых идеями образования в интересах устойчивого развития (далее – Партнёрская сеть). Неформальное объединение различных учреждений для совместных практик существует уже 7 лет и его состав в настоящее время входит 8 учреждений общего среднего образования, 2 учреждения специального образования и негосударственное учреждение. В процессе совместной деятельности в Партнёрской сети выделились учреждения, которые условно можно назвать ресурсными центрами.

Вопрос стратегии, механизмов и практик управления открытыми образовательными системами при создании партнёрского взаимодействия учреждений образования определяет необходимость конструирования единой открытой информационно-образовательной среды, которой стала неформальная образовательная инициатива «Интеллектуальная мастерская устойчивых перемен» [2] (далее Мастерская), получившая статус Ресурсного центра поддержки практики образования в интересах устойчивого развития Ассоциации «Образование для

устойчивого развития». В августе 2017 неформальная образовательная инициатива года была зарегистрирована как Учреждение содействия социально-экономическому развитию «Мастерская устойчивых перемен».

Основными функциями Мастерской стали:

- разработка концепции интерактивных сетевых проектов;
- техническое (программное) обеспечение сетевых проектов;
- организация проведения интерактивных проектов Партнёрской сети;
- разработка и проведение общих итоговых мероприятий в рамках интерактивных проектов партнёрской сети;
- проведение мониторинга и оценка эффективности сетевой деятельности в рамках Партнёрской сети.

Разработанные и осуществлённые онлайн практики Мастерской были направлены на развития форм и методов системы сетевой деятельности по формированию компетенций экологически зрелой личности.

В арсенале Мастерской несколько интерактивных образовательных проектов и акций по экологической тематике, таких как:

- интерактивный проект «Сохраним энергию Земли»;
- интернет-портал Школа молодых «Сохраним энергию»;
- интернет-проект «Соглашение мэров Мстиславль» в рамках международного экологического проекта Соглашение мэров по климату и энергии;
- акция «Экскурсия в Технопарк: научи родителей считать»;
- акция «Мой экологический след»;
- акция «Вторая жизнь отходов»;
- конкурс-акция «Чудеса для детей из ненужных вещей»;
- акция «Энергосбережение и Я» и др.

Неотъемлемым фактором расширения межсекторного сотрудничества Партнёрской сети и решения задач по включению её членов в глобальные процессы достижения ЦУР было постоянное и последовательное участие в Неделях устойчивого развития и неформального образования в Беларуси. Основной формой завершения крупных интерактивных проектов Мастерской стали тематические молодёжные фестивали с участием широкого круга партнёрских организаций. Проведённые 5-ть тематических фестивалей различались не только тематикой, но формами проведения:

- фестиваль «Мы вместе сохраним энергию Земли» - Неделя устойчивого развития – 2013;
- молодёжный фестиваль "Управляй своей судьбой!" - Неделя устойчивого развития – 2015;
- интеллектуально-спортивный праздник «Километры устойчивого развития» - Неделя устойчивого развития – 2017 «Глобальные цели – благополучие каждого»;
- экологический праздник "Мы – за чистую планету!" - Европейская неделя устойчивой энергии 2018 г.;
- экологический праздник "Мы за чистую энергию!" - Европейская неделя устойчивой энергии 2019 г.

В целом все фестивали выступали механизмом сетевого взаимодействия между молодыми людьми при решении экологических и социальных-экономических задач по реализации ЦУР на территории Мстиславского региона.

### Литература

1. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, КПСООН, Центр знания для Устойчивого Развития, Бонн, Германия, Эл. Ресурс, Режим доступа: [https://www.unssc.org/sites/unssc.org/files/2030\\_agenda\\_for\\_sustainable\\_development\\_-\\_primer\\_russian.pdf](https://www.unssc.org/sites/unssc.org/files/2030_agenda_for_sustainable_development_-_primer_russian.pdf) – дата доступа: 20.02.2020 г.;
2. «Интеллектуальная мастерская устойчивых перемен», Эл. Ресурс. Режим доступа: <https://sites.google.com/site/akciasledceloveka/nasa-komanda>, – дата доступа: 20.02.2020 г.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЛОНТЕРСКОГО ОТРЯДА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ УЧАЩИХСЯ

*Кудравец С.В., учитель биологии высшей квалификационной категории  
ГУО «Средняя школа №14 г. Мозыря»*

Педагоги школы всегда находится в постоянном поиске новых идей, новых направлений воспитательной работы, которые способствовали бы формированию у учащихся общечеловеческих ценностей и нравственных качеств, экологическому воспитанию учащихся. Одним из таких направлений в нашей работе является волонтерская деятельность. Работая волонтерами, молодые люди приобретают новые социальные связи, опыт взаимодействия с окружающими, учатся нести ответственность не только за себя, но и за последствия своей деятельности.

Волонтерский отряд «Новое поколение» действует в государственном учреждении образования «Средняя школа №14 г. Мозыря» с сентября 2017 года. В волонтерский отряд «Новое поколение» вошли учащиеся 6-10 классов. В результате анкетирования было определено направление деятельности: помощь бездомным животным. Началась активная работа. Сначала было налажено сотрудничество с ООЗЖ «Верные друзья». Это общественная организация нашего города, цель которой – оказание разнообразной помощи бездомным животным. Первоочередной задачей стало распространение информации о проблеме бездомных животных среди учащихся школы. С этой целью творческая группа разработала сценарии классных часов:

- «Мы! Можем помочь! (Им повезло! Их забрали в добрые руки!)».
- «Мы в ответе за тех, кого приручили!».

За время работы волонтеры в каждом классе провели просветительскую работу: рассказали, почему и как нужно помогать животным, а также об ответственном отношении к домашним питомцам, о необходимости стерилизации животных. Каждое выступление сопровождалось демонстрацией презентации и видеороликов. Сценарий классного часа опубликован в средствах массовой информации: Кудравец С.В. Классный час «Мы! Можем помочь!» (Народная асвета. - 2019. - №2. – С. 84.).

Еще одно направление деятельности - регулярное посещение и помощь пункту по отлову и временному содержанию безнадзорных животных ООЗЖ «Верные друзья». Вместе с волонтерами пункт посещали учащиеся одной из параллелей нашей школы. Таким образом была организована поездка для каждой параллели. Каждый раз волонтеры вместе с руководителем отряда и председателем ООЗЖ «Верные друзья» Невмержицкой Ириной Владимировной организовывали экскурсии по пункту временного содержания безнадзорных животных. Учащиеся в ходе экскурсий узнали, почему это участок по отлову и временному содержанию безнадзорных животных, а не «приют», как считают многие жители нашего. Оказывается, сюда должны привозить бродячих животных из отлова только на 5 дней, а через 5 дней, если хозяин не объявится, то животных нужно усыпить. Но благодаря председателю ООЗЖ «Верные друзья» животных перестали усыплять, и они все живут в пункте. Сейчас там более 100 собак. Появился и «кошкин дом» со своими жителями. И все животные живут за счет добровольных пожертвований горожан, поэтому ребята и их родители привозят корм, делают денежные переводы. Деятельность волонтеров отряда «Новое поколение» становится примером для учащихся школы, классных руководителей, родителей, как нужно помогать обществу защиты животных.

Ежегодно 5 декабря отмечают Всемирный день волонтера. Ребята-волонтеры устраивают ставшую традиционной акцию «Спасем животных вместе». В ходе акции они готовят листовки и видеоролики, призывающие учащихся школы и их родителей помогать бездомным животным. Видеоролики демонстрируются в фойе по телевизору для всех учащихся школы. Во время просмотра видеороликов волонтеры раздавали учащимся и их родителям листовки, призывающие оказывать помощь бездомным животным. Каждый учащийся школы может поучаствовать в акции, так как волонтерами организуется сбор корма для бездомных животных, находящихся в пункте временного содержания.



В современном мире все большее значение в жизни нашего общества принимают социальные сети. Мы с волонтерами решили не отставать от жизни и в социальной сети «ВКонтакте» создали группу «Новое поколение! Волонтеры!». Её можно найти по ссылке <https://vk.com/club153167242> На страничке группы можно найти фотоотчёт о нашей работе, видеоролики, снятые волонтерами, интересные факты из жизни белорусских и зарубежных зоозащитников. Таким образом, используя современные технологии, мы стараемся своей работой привлечь внимание общественности к проблеме бездомных животных.

Кроме помощи бездомным животным, волонтеры отряда «Новое поколение» принимают участие и в других делах: экологической кампании «Обустроим малую родину», акциях «Чистый двор», «Чистый берег», «Птицам – наша забота!» и др.

Рядом со школой находится большое Бобровское озеро. В нем обитает несколько экземпляров черепахи болотной. И на одной из экскурсий была замечена жаба камышовая. Территория озера имеет рекреационное значение, так как активно посещается жителями микрорайона, особенно в выходные и праздничные дни. Из-за меняющихся экологических условий данной территории возникает угроза исчезновения обитающих в экосистеме видов животных и растений. Бытовой мусор из окрестных сельских домов и из мест «культурного» отдыха жителей микрорайона загрязняет не только береговую территорию, но и водную гладь озера. Волонтеры взяли шефство над озером и регулярно очищают береговую линию от мусора.

Очень важно всячески поощрять деятельность волонтеров, поэтому в конце учебного года во время традиционного школьного мероприятия «Большие умницы» самым активным и ответственным ребятам вручают почетные грамоты.

Участники волонтерского отряда в результате добровольческой деятельности почувствовали свою значимость, повысили самооценку, нашли новых друзей. Каждый смог проявить творческие способности в изготовлении листовок, видеороликов, презентаций, подготовке сценариев классных часов. А самое главное заняться пропагандой ответственного отношения к домашним

питомцам. Приятно слышать от учащихся о том, что они кормят животных возле дома, фотографируют их и выкладывают эти фотографии в соцсетях в группе ООЗЖ «Верные друзья», пытаюсь таким образом пристроить их в добрые руки. Переживают, будем ли мы дальше работать в этом направлении, спрашивают, когда снова поедem в пункт. Значит работа волонтеров «Новое поколение» не прошла бесследно и нашла отклик в сердцах учащихся школы. Конечно, работа отряда не остановится, потому что вместе мы можем сделать очень многое! Мы можем помочь!!!

### Литература

1. Гусева, Е.Б. Теория, методика и организация социально-культурной деятельности / Е.Б. Гусева. – М., 2005.
2. Концепция общего экологического образования в интересах устойчивого развития (2010) / Под. ред. А.Н. Захлебного // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. – 2012. – № 2. – С. 4–15.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ УЧАЩИХСЯ

*Кураченко И.В., старший преподаватель,  
Воробей О.Н., учитель биологии первой категории*  
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины,  
ГУО «Средняя школа №11 г. Гомеля»

Экологическое воспитание учащихся одна из важнейших задач общества и образования, направленная на формирование социально активной жизненной позиции современной молодежи – потребности заботливо относиться к окружающей среде.

На кафедре зоологии, физиологии и генетики биологического факультета университета давно сложилась определенная система экологического образования. Накоплен положительный опыт совместной работы с педагогами на базе школ г. Гомеля и области.

Начиная с 2014 года в средней школе №11 г. Гомеля проводится планомерная воспитательная деятельность с учениками, направленная на мотивацию к сохранению окружающей среды, развитие ответственного отношения к окружающей среде. С целью привлечения внимания учащихся к ресурсосбережению в школе проводится работа по сбору макулатуры и иного вторичного сырья, отходов, элементов питания (батареек). Так же проходят мероприятия по сбору твердых бытовых отходов. В шестой школьный день организованы экологические экскурсии в природу, экологические десанты по благоустройству территорий, уборке закрепленных территорий в рамках часов общественно полезного труда и др.

Одной из форм внеурочной работы со школьниками является использование в театральных постановках экологических сказок, разработанных на кафедре зоологии, физиологии и генетики доцентом Молодовой Л.А. Характерная особенность таких постановок заключается в том, что экологическое содержание всегда реально, а фантастические события и образы делают эту реальность увлекательной, запоминающейся и понятной детям. Взаимоотношения растений и животных между собой или, как говорят экологи, биотические взаимоотношения, в природе еще более разнообразны, чем отношения живого и неживого. Студенты биологического факультета, члены волонтерского отряда «Рыси», используя театральные постановки, не только увлекают учащихся в мир сказок, но и расширяют экологический кругозор ребят под руководством педагогов. Через сказки учащиеся чувствуют свою причастность к благополучию в природе и ответственность за сохранение ее богатств и красоты. Уже стало традицией проведение 4 октября тематических круглых столов «Наши четвероногие друзья» (Всемирный день охраны животных).

Студенты в период каникул организуют для школьников циклы наблюдений за растениями и животными во время экскурсий по экологическим тропам в любой сезон года. Разрабатывают для школьников и родителей буклеты экологической тематики, привлекают к этой деятельности творческие силы учащихся.

В старших классах волонтеры проводят экологический КВН с целью формирования у школьников знаний об экологических проблемах современности, причинах их возникновения и путях решения на разных уровнях, начиная с личного участия.

В практике экологического образования учителя используют широкий диапазон методов и методических приёмов. Особое место имеют исследовательская деятельность, которая позволяет школьникам обобщить полученные знания, высказать свою собственную точку зрения и предложить пути решения той или иной экологической проблемы. Учащиеся под руководством учителей выполнили более 10 исследовательских работ, представляя их на различных конференциях и конкурсах, включая международные. Работы отмечены дипломами различных уровней.

Традиционными для ребят стали акции «Помоги птицам зимой» и «Зеленая улица». В рамках летнего экологического лагеря «Крылья» проводятся экскурсии в лаборатории и музеи университета, по окрестностям города, на учебную научную базу «Ченки», а также квест «Моя безопасность в моих руках». Основой проведения экскурсий является целенаправленный показ экскурсионных объектов. При показе природных объектов широко используется приём сравнения, который делает впечатления более яркими и конкретными.

Серьёзное внимание в экологическом воспитании уделяется охране здоровья учащихся. В период педагогических практик создаются студенческие агитбригады, проводятся акция «Скажем курению НЕТ» (15 ноября, Международный день отказа от курения), игровые программы «Экологические забавы», «Сто советов на здоровье», демонстрируются мультфильмы о безопасном поведении у проезжей части и возле водоёмов, фильмы о последствиях вредных привычек. После просмотра фильмов обязательным является их обсуждение.

С целью познания мира природы студенты специализации «Зоология» выпускают ежемесячно газету «Орнитолог». На протяжении нескольких лет коллектив учащихся 8-11 классов занимается в СНИЛ «Поиск» университета и на базе Областного экологического центра, так же в школе организована работа НОУ «Искатель». В основу работы положены теоретические, лабораторные, практические работы, наблюдения в природе, работа с научно-популярной литературой, определителями, справочниками, составление отчётов, подготовка докладов и проведение самостоятельных исследований и экскурсий, школа бердвотчеров.

Результатом работы волонтеров СНИЛ с учащимися являются изучение экологических, климатических и экономических особенностей области, умение проводить описания природных территориальных комплексов родного края, умение устанавливать причинно-следственные связи между изменениями в природе и деятельностью человека, овладение навыками полевых наблюдений, умение поставить эксперимент или опыт в природе, провести его анализ и сделать выводы. Преподаватели университета проводят с учащимися теоретические и практические занятия по теме «Использование современных методов для проведения экологических исследований».

Всё это позволяет в комплексе решать многие вопросы учебно-воспитательного процесса, формировать общие интересы.

### **Литература**

1. Молодова, Л.П. Экологические сказки /Л.П. Молодова. – Мн.: Асар, 1998. – 160 с.
2. Ягодин, Г.А. Система психолого-педагогической диагностики и оценки для экологического образования в интересах устойчивого развития / Г.А. Ягодин, М.В. Аргунова, Т.А. Плюснина, Д.В. Моргун, Г.В. Шейнис. – М: МИОО, 2010. – 192 с.

## **СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ВО ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЕ**

*Лазаревич Н.А., учитель биологии*  
ГУО «Средняя школа № 20 г. Орши»

Средняя школа № 20 г. Орши, являясь одной из звеньев целостного учебно-воспитательного процесса. Здесь закладываются экологические знания, умения, навыки. Немаловажна в этом отношении роль системы внеурочных занятий с учащимися. Она направлена на поддержание интереса и формирование прочных, глубоких знаний по изучаемому предмету.

Одной из форм экологического воспитания является школьное лесничество. Приказом по Оршанскому лесхозу за ребятами закрепили участок леса площадью 296 га. Программа включает в

себя как теоретические, так и экскурсионные занятия. Теоретические занятия проводятся в виде лекций, бесед, диспутов. Практическая работа включает: посадку лесных культур, сбор семян. С 2011 года принимаем участие в Неделе леса, посажено саженцев ели и сосны более чем на одном гектаре.

В 2009 учебном году стали участниками слёта юных лесоводов в г. Минске, где практические занятия с учащимися проводили преподаватели МГЭУ им. Сахарова. Благодаря активному сотрудничеству с лесхозом, нам оказывает помощь инженер по охране труда Просницкая Э.Н., которая проводит экскурсии в природу, помогает в исследовательской работе, читает ряд лекций по природоохранной деятельности. Результат – участие и дипломы в областных конкурсах научных эколого-биологических работ.

В 2012 году 6 учеников стали участниками «Республиканской школы юных лесоводов». В 2014 г. два ученика закончили её, защитив дипломные работы, о чём свидетельствуют сертификаты. В 2013 и 2015 принимали участие в слёте юных лесоводов в г. Витебске - дипломы 3 степени, в 2019 – в г. Минске – 2 диплома 3 степени.

Учебно-воспитательное значение работы учащихся по лесоводству и лесоразведению не ограничивается развитием знаний о лесе, привитием полезных умений и навыков. Она позволяет успешно сочетать теоретическую подготовку с практической деятельностью, получив глубокие знания основ биологии.

Совместно с институтом Гёте в 2014 году в Москве представляли на немецком языке исследовательские работы "Изучение плодородия почвы на пришкольном участке" и в 2016 - в г. Берлине «Причины усыхания леса», 2017 «Лесные индикаторы и красители» – победители 2 этапа.

В нашей школе 10 лет работает кружок «Дикая природа Беларуси». Презентация данного курса проходила в 2010 году на базе Березинского заповедника. Перед нами выступал автор В.В. Гричик, который пояснял особенности и методику работы с пособием. Система изучения курса строится на сочетании урочных занятий в классе, базирующихся на усвоении материала курса на основе словесных и наглядных методов обучения, и широкого использования экскурсий, наблюдений, практической работы по определению растений, животных и следов их обитания, а во внеурочной работе – также с выполнением простейших природоохранных мероприятий.

Итогом работы кружка "Дикая природа Беларуси" являются отчёты об экскурсиях, участие в акциях, конкурсах, олимпиадах. В июне 2013, 2016, 2017 г. участвовали в Республиканском юниорском конкурсе «Квітней, мой лес» где стали лауреатами.

Одним из направлений экологического воспитания считаю организацию экологической тропы. Разработки по проведению экскурсий по тропе были отмечены в областном конкурсе методической продукции «Здоровое лето» в номинации «Экотропа». Эта форма экообразования позволяет расширить элементарные сведения об объектах, процессах и явлениях окружающей среды. Проходя по маршруту тропы, учу наблюдать, видеть различные проявления антропогенного фактора, оценивать результаты воздействия человеческой деятельности на окружающую среду. Соответственно, у ребенка начинают формироваться свои представления о возможностях сохранения хрупкого мира природы. Также данная форма обучения способствует воспитанию экологической культуры поведения человека. Однако следует учитывать, что экскурсионное дело в школе только тогда развернёт в полноте свою воспитательную силу, когда экскурсия будет не случайной и произвольной инициативой добросовестного и любящего своё дело преподавателя, но и неотъемлемой составной частью учебного плана школы.

На протяжении нескольких лет (с 2012 по 2019 г.) школа № 20 занимает в городе призовые места по экологическому воспитанию.

В 2005 году был открыт школьный экологический музей. В музее проходят следующие занятия: 6 класс по теме «Пресноводная экосистема - пруд», «Наземная экосистема – лес» (панорамы «Зимний лес», «Водоём»); 7 класс - «Многообразие живых организмов»; 8 класс – «Многообразие птиц» и «Многообразие млекопитающих» (более 30 чучел птиц и животных); 11 класс – «Водная среда», «Заповедное дело и охрана природы».

Практика показывает, что только знания не могут стать основой устойчивого развития общества. Необходимо научить детей чувствовать красоту природы и её боль. Знания, которые не

прошли через эмоции, чувства, не перейдут в навыки, не станут нормой поведения, частью мировоззрения, сознанием. Поэтому использую разнообразные формы, методы, приемы, средства в своей работе, которые, воздействуя на эмоциональную и чувственную сферы личности, способствуют формированию экологического сознания. Одной из такой форм работы является экологический театр. Только учащиеся теперь уже используют элементы игры на сцене, создавая новые образы в постановках. Ребята с лёгкостью перевоплощаются в обитателей различных экологических ниш. Это направление в экологическом воспитании позволяет выявить в ребёнке лучшие его качества, развить в нём как нравственность, так и духовность, помогает ему развить воображение, пластику, мимику, выразительность речи. Всё это направлено на развитие всесторонне гармоничной личности. Приобщение детей к творчеству происходит через театральные игры, через сказки экотеатра. Учащиеся 10,11 классов принимают участие в театральных конкурсах в номинациях «Агитбригада» и «Экоспектакль».

Эффективность проводимой работы подтверждается не только содержательным и эстетическим состоянием школьного здания и пришкольного участка, но и широким участием учеников в олимпиадном движении по биологии.

### **Литература**

1. Волнистая А. В. Формирование экологической культуры учащихся через приёмы и формы организации внеклассной деятельности по биологии / журнал «Методика преподавания биологии в школе». – 2010. – №2 – С. 52.
2. Гирусов Э.В., Мамедов Н.М. Экологическая культура. // Культура: Теории и проблемы. – 1995. – С. 4 – 5.
3. Маврищев В.В. Экскурсии в природу// Высшая школа. - 2009. – С. 24 – 26.

## **ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ МАЛОЙ РОДИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ**

*Латош О.А.*

УО «Гродненский государственный областной Дворец творчества детей и молодежи»

Современные тенденции развития образования диктуют необходимость применения новых информационно-компьютерных технологий в экологическом образовании. Именно информационно-компьютерные технологии (обучающие программы, электронные учебные пособия) позволяют быстро вносить изменения в учебный материал, реагируя на изменение экологической обстановки, показывать природные процессы в развитии и в движении, что в свою очередь способствует привлечь внимание большего количества учащихся к проблемам в области экологии и биологии, обеспечить учащимся возможности на любом уровне принимать и осуществлять грамотные решения, основываясь на достаточной осведомленности об экологических последствиях хозяйственной деятельности в конкретной местности, регионе, стране.

Важным компонентом системы по внедрению информационно-компьютерных технологий в экологическом образовании реализуемым отделом экологии и интеллектуального развития учреждения образования «Гродненский государственный областной Дворец детей и молодежи» является проведение областных экологических конкурсов с использованием технических средств обучения. Так как, в соответствии с основным педагогическим назначением конкурсы направлены на выявление уровня специальной подготовки детей к определенному виду деятельности, стимулирование творческой активности учащихся детских объединений дополнительного образования. Экологические конкурсы с применением технических средств, способствуют привлечению к активной экологической деятельности даже учащихся, не занимающихся в эколого-биологических объединениях, но способных технически выполнить и оформить конкурсные задания. Ведь именно выполнение конкурсных работ с применением технических средств, видео и фото аппаратуры, средств мультимедиа дает возможность соединить вместе исторический, культурологический и биологический аспекты экологии, оперативно и ярко рассказать о региональных, локальных и глобальных экологических проблемах и кризисах, нарушении экологического равновесия и его последствиях.

Так, за последние годы отделом экологии и интеллектуального развития УО «ГГОДТДМ» были организованы и проведены следующие областные заочные конкурсы: образовательных видеороликов эколого-биологической направленности «Природными тропами»; фотоконкурсы «В объективе осени», с «Удивительное рядом»; конкурс мультимедийных презентаций: «ЛЕГЕНДАРная Беларусь», посвященный Году малой Родины; конкурс образовательных видеоклипов, приуроченных к датам экологического календаря.

Например, **областной заочный фотоконкурс «Удивительное рядом»**, проводился с целью стимулирования интереса учащихся к природным объектам своей малой Родины, используя методы художественной фотографии; воспитания потребности деятельности, направленной на соблюдение экологически разумного образа жизни в отношении к природе; формирования экологической культуры учащихся.

Фотоработы участников конкурса отличались содержательностью и оригинальностью сюжета, высоким уровнем композиционного решения, сложностью технического исполнения. Участники конкурса в своих работах попробовали найти и отобразить необычные черты и сюжеты природных пейзажей, отдельных объектов родной природы. Поиск удачного кадра способствовал познавательной и творческой деятельности учащихся в природе.

**Областной заочный конкурс мультимедийных презентаций: «ЛЕГЕНДАРная Беларусь», посвященный Году малой Родины**, был направлен на решение следующих учебных задач: - привлечение учащихся учреждений дополнительного образования детей и молодежи к углубленному изучению природных объектов малой родины; - изучение учащимися легенд и преданий о лесах, озёрах, растениях, животных своего региона; - воспитание потребности постоянного общения с природой.

На конкурс было представлено 82 презентации из многопрофильных учреждений дополнительного образования и учреждений общего среднего образования всех районов Гродненской области. Презентации участников были представлены в двух номинациях: «Существующие легенды» и «Вымышленные легенды». В работах прослеживались исследования как значимых природных объектов Гродненского региона (озеро Свитязь, река Вилия, водохранилище Зельвянка), так и отдельных природных объектов примечательных только для своей местности (камень, дуб, ель, незабудки). Но, стоит отметить, что все мультимедийные презентации отличались содержательностью, достоверными историческими фактами, оригинальностью сюжета, высоким уровнем технического исполнения, музыкальным и звуковым сопровождением, все работы имели документальное подтверждение представленных фактов.

**Конкурс образовательных видеоклипов, приуроченных к датам экологического календаря** был направлен на привлечение внимания учащихся к датам экологического календаря; содействие формированию и развитию познавательного интереса учащихся к биологическому разнообразию Беларуси и его сохранению; формированию у учащихся экологического сознания, экологической культуры, способности понимать и любить окружающий мир и бережно относиться к нему.

Видеоклипы в номинации «Обучающе-постановочные видеоклипы» содержали сценарные разработки, отражали массовые мероприятия, проводимые с учащимися, отличались содержательностью и оригинальностью сюжета. Так, например, большое количество видеороликов посвящённых Международному дню птиц несут национальный колорит, отображают особенности проживания птиц на местной территории (видеоролики «Звонкие жаворонки», «Синичкин день», «Земля под белыми крыльями»).

В номинации «Презентационные видеоклипы» конкурсные работы учащихся в основном содержали слайдовое оформление, и носили информационный характер, при этом отмечалась высокая техническая составляющая оформления и монтажа видеороликов. Основными датами экологического календаря, которым были приурочены конкурсные видеоролики стали: всемирный день водных ресурсов, всемирный день окружающей среды, день памяти погибших в радиационных катастрофах, день леса, день защиты животных.

Большое значение для систематизации и расширения экологических знаний учащихся об охраняемых природных территориях Гродненской области, создания экомаршрутов имел конкурс образовательных видеороликов эколого-биологической направленности «Природными тропами». Представленные на конкурс видеоролики были посвящены живописным природным маршрутам,

уникальности лесных и парковых массивов, природным объектам своей местности, работы отличались профессиональностью исполнения и увлекательностью подобранной информации. Лучшие видеоролики конкурса систематизированы в единый обучающий цикл «Природными тропами Гродненской области», и используется для виртуальных экскурсий и познавательных путешествий с учащимися объединения по интересам, а также проведения областных семинаров и практикумов с педагогами области эколого-биологического профиля.

Таким образом, организация и проведение экологических конкурсов с применением информационно-компьютерных технологий способствует расширению познавательного и поведенческого компонентов экологического образования учащихся, включающего в себя формирование базисных ценностных ориентаций, которые предполагают сознательное отношение человека к экологической действительности.

## **ВОЛОНТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТА**

*Лопатко Е.Г., старший преподаватель, Бирг В.С., к.б.н., доцент*  
Белорусский государственный педагогический университет им. Максима Танка

В мире волонтерство признается как мощнейший ресурс, позволяющий приобрести и укрепить общественную поддержку, сформировать положительный имидж организации, повысить лояльность общества, партнеров и спонсоров, а также решить часть задач общества, одним из показателей благополучия которого является состояние окружающей его среды [3, 4].

Сегодня это становится престижно, интересно, а многие компании учитывают участие в волонтерских акциях как важный критерий при приеме на работу или стажировку [1, 2].

Экологическое волонтерство – волонтерская (добровольческая) деятельность в области защиты окружающей среды, направленная на формирование экологической культуры в обществе (помощь заповедным территориям, животным, озеленение, раздельный сбор отходов, экологическое просвещение и т.д.).

Волонтеры участвуют в природоохранных акциях и мероприятиях, включающих благоустройство дворов и улиц, сохранение родников и рек; распространяют информационные и агитационные материалы экологической направленности; занимаются пропагандой здорового образа жизни; работают с населением. Волонтеры учат людей, как жить в гармонии с природой, рассказывают о проходящих экологических акциях или же правильной утилизации мусора [1].

Основные функции по экологическому воспитанию детей и подростков возложены на систему общего образования. Поэтому главный педагогический университет страны с декабря 2017 года на факультете естествознания открыл ресурсный центр «GreenOfficeBSPU». Основное направление работы центра – экологическое волонтерство, экопросвещение. За период своего существования координаторами и волонтерами были реализованы такие проекты: «Устойчивый университет. Шаг первый: бумага» (установка контейнеров для сбора макулатуры и подписаны договора на установку контейнеров для отработанных элементов питания), «Отель для насекомых» (образовательный объект на базе АБС «Зеленое») и др. Быть участниками акции «Зробім» для студентов БГПУ – это традиция. Студентами - зоологами были сделаны скворечники, которые будут размещены по весне на деревьях.

Экопросвещение студентов и сотрудников университета осуществляется через организацию более десятка мероприятий экологической направленности: тематические акции («К планете с любовью. 14 февраля», «На пути к успешной сессии», «Обмен вещами»), информационные встречи с организациями (БЕЛГИПС-ЭКО, Зоошанс), тематических кураторских часов.

Экологическое просвещение включает в себя занятия о ресурсосбережении, экологичном стиле жизни в городе, раздельном сборе отходов и переработке, о ролипάρков и особо охраняемых территорий регионального значения и т.д.

В 2018 году «GreenOfficeBSPU» совместно с студенческим советом БГПУ в рамках международного фестиваля «ВузЭкоФест» провел более 30 мероприятий экологической направленности: просмотр фильмов, сбор батареек, дискуссии и т.д.

Экологическое волонтерство направлено также на взаимодействие со школьниками: проведение мастер-классов («Транспорт»), интеллектуальных игр «GreenBrainstorm», квест «По Целям устойчивого развития» (как на базе АБС «Зеленое», также на базе школы). С февраля 2019 ресурсный центр приступает к реализации проекта «17 дней – 17 Целей» (в рамках, в рамках которого учащиеся средней школы №172 г. Минска не только ознакомятся с целями устойчивого развития, но приобретут новые знания по экологии).

С целью популяризации экологического волонтерского движения среди учащихся и студентов, через использование возможностей зоопарка в учебном, научном, досуговом направлениях на факультете естествознания в сентябре 2017 года начал свою работу волонтерский экологический отряд.

Между Минским зоопарком и БГПУ имени М. Танка заключен договор о сотрудничестве, в котором прописаны основные пути реализации деятельности отряда:

1. Выполнение совместных научно-исследовательских и научно-методических работ по развитию системы непрерывного биологического и экологического образования и воспитания.

2. Совместное проведение мероприятий по проблемам биологического и экологического образования.

3. Информирование и просвещение населения по вопросам сохранения животного мира Беларуси.

За этот не большой временной промежуток были проведены несколько значительных культурно-массовых и эколого-просветительских мероприятий: образовательная программа «В гостях у Лесовичка», посвященная Международному дню лесов», образовательное мероприятие «День биолога». Студенты приняли участие в фестивале «Экология. Творчество. Дети», организовали акцию «Соберем корм для бездомных животных ВМЕСТЕ!», провели тематические экскурсии – «Птицы Республики Беларусь», «Млекопитающие Республики Беларусь», «Животные Красной книги» для учеников минских школ.

Дальнейшее развитие экологического движения нам видится как:

- проведение городских, республиканских экологических волонтерских проектов (акций), в рамках которых волонтеры из различных университетов РБ, волонтерских центров и экологических организаций, объединяются для совместной работы над решением экологических проблем (вопросов) на местном уровне: уборка парков и лесонасаждений, озеленение, экологическое просвещение и т.д..

- включение экологических объединений в структуры университетов,

- проведение ежегодного фестиваля «Гринфест», где будут встречаться как волонтерские объединения университетов, так и общественные объединения,

- создание молодежного экологического комитета.

## Литература

1. *Адашова Т.А.* Волонтерство как способ популяризации экологической культуры и туризма: проблемы и перспективы развития / Адашова Т. А., Косарева Н. В. // Биоразнообразие и антропогенная трансформация природных экосистем: материалы Всерос. науч. – практ. конф., посвященной памяти А. И. Золотухина и Году экологии. – Саратов, 2017. – С. 7–12.

2. *Бурченко Т.В.* Экологическое волонтерство на благо общества и развития личности обучающегося // Современные подходы к организации образовательного процесса в условиях стандартизации образования: сб. науч. ст. и материалов IV Междунар. науч.-практ. конф. – Архангельск, 2017. – Ч. 2. – С. 181–184.

3. *Молькова А.С.* Волонтерское движение как форма проявления социальной активности молодежи // Социально-психологические, управленческие и маркетинговые направления развития цифровой экономики: сб. материалов междунар. науч.-практ. конф. по проблемам социальной психологии, управления персоналом, менеджмента и маркетинга. – Реутов, 2018. – Ч. 1. – С. 114–122.

4. *Синяева М.И.* Волонтерство как социальное явление современного общества / М. И. Синяева, О. И. Могиленец // Коллекция гуманитарных исследований. – 2017. – № 2 (5). – С. 75–78.

## ФОРМИРОВАНИЕ ХИМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СЛУШАТЕЛЕЙ НА ЭТАПЕ ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

*Лузгина Н.Н., Тригорлова Л.Е.*

Витебский государственный медицинский университет

С каждым годом экологические проблемы становятся все более масштабными. В этой связи Организацией Объединенных Наций было принято очень важное для всего человеческого сообщества решение о глобальном партнерстве в интересах устойчивого развития. Концепция устойчивого развития мирового сообщества является ответом на такие вызовы современности, как ухудшение экологии окружающей среды, усиление дисбаланса «человек-природа». Реализация Концепции устойчивого развития возможна лишь в случае наличия у каждого из членов человеческого социума природосообразного экологического сознания и мышления, что станет возможным только при разработке и целенаправленном осуществлении экологического образования на разных уровнях социума, в том числе и среди подрастающего поколения [1, 45].

Важно понимать, что экологическое образование – это непрерывный процесс обучения, воспитания, развития личности. Формирование качеств личности, обладающей умениями и навыками адаптивного поведения в окружающей среде, – одна из задач современного образования. Большая роль в этом процессе принадлежит учебным предметам естественнонаучного цикла на этапе довузовского обучения. Именно здесь закладывается фундамент знаний, на основе которого формируется экологическая культура, предполагающая наличие у человека не только определенных знаний, убеждений, а также готовности к практическим действиям, способствующим становлению новых отношений в системе «человек-природа».

Учебный процесс на кафедре химии факультета профорientации и довузовской подготовки Витебского государственного медицинского университета строится таким образом, чтобы слушатели не просто получили определенный объем знаний по химии, который позволит им успешно сдать вступительные испытания в различные вузы, но и были способны применять полученные знания на практике для решения жизненно важных проблем.

Одной из задач изучения химии на этапе довузовского обучения является формирование у слушателей химико-экологической компетентности, необходимой для рациональной деятельности в мире веществ и химических превращений на основе знаний о свойствах важнейших веществ, окружающих человека в повседневной жизни, понимания роли химии в решении наиболее актуальных проблем, стоящих перед человечеством в XXI веке. Именно от грамотного решения этих проблем зависит здоровье людей, уровень их жизнедеятельности и состояние окружающей среды.

Наш опыт показывает, что решение данной задачи возможно при реализации химического содержания, излагаемого в экологическом контексте, используя в качестве средств обучения компетентностно-ориентированные задания, контекстные и ситуационные задачи медико-биологической и химико-экологической направленности, которые позволяют сделать теоретический материал более аргументированным, обеспечивают творческий уровень усвоения химико-экологических знаний, требуют от обучающихся сформированности химико-экологической компетентности.

Химико-экологическая компетентность учащихся – интегральное качество личности, выражающееся в наличии у них сформированных специальных компетенций, представляющих собой блок химико-экологических знаний, умений, ценностей и эмотивных реакций природосообразного характера [2, 25]. Она формируется на основе химико-экологических компетенций, образующихся путем интеграции химических и экологических систем понятий. При этом базисной является химическая система понятий, основанная на том, что экологическое воздействие химического соединения есть функция его состава и строения.

Понимая важную роль интеграции химических знаний с экологическим содержанием на практических занятиях, преподаватели раскрывают химические понятия на основе экологических знаний.

Такой подход позволяет слушателям иметь целостное представление о веществах и протекающих реакциях, научиться анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды.

Полученные химико-экологические знания на этапе довузовской подготовки являются основой для успешного изучения дисциплин данного направления в медицинском университете. В частности, при изучении дисциплины «Экологическая медицина», у студентов развивается химико-экологическая компетентность и формируется медико-экологическое мировоззрение будущих специалистов.

Нам представляется важным для формирования химико-экологической компетентности помимо учебного процесса использование разных форм внеаудиторной работы. Среди таких форм можно выделить: беседы за круглым столом, диспуты по экологическим вопросам, участие в конкурсах и учебных исследованиях.

**Таблица – Связь между химическими и экологическими понятиями**

Химические понятия	Экологические понятия
Вещества неорганические и органические, полимерные соединения	Загрязняющие вещества или вещества-загрязнители (химические)
Ядовитые вещества	Ксенобиотики, химиоксенобиотики
Физиологически опасные вещества	Поллютанты
Тяжелые металлы	Суперэкоотоксиканты
Массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация	Предельно-допустимая концентрация; Предельно-допустимый сброс
Химические реакции	Смог; Кислотный дождь; Парниковый эффект; Озоновая дыра
Круговорот веществ	Автоокисление; Озонолиз

В рамках реализации программы сотрудничества «школа – университет» ежегодно на кафедре проводится конференция учебно-исследовательской работы «Шаг в науку». Главными участниками конференции являются учащиеся школ города, слушатели и студенты младших курсов (бывшие слушатели ФПДП).

Тематика учебно-исследовательских работ основана на принципах доступности и интеграции, направлена на самоопределение в профессиональной области и ориентирована на развитие химико-экологических и здоровьесберегающих знаний. Наибольший интерес у участников конференции вызывают учебные исследования по таким проблемам, как химия и здоровье, химия и медицина, например: «Яды и лекарства в жизни человека», «Металлы в биосфере и организме человека», «Вода – основа жизни на Земле. Какую воду мы пьем?», «Органические молекулы против болезней человека», «Фреоны и озоновый щит планеты», «Табачный дым. Пассивное курение – проблема социальная», «Проблемы удаления нефтяных загрязнений с поверхности гидробионтов».

Ценность учебно-исследовательской работы заключается в том, что при защите собственных исследований учащиеся меняют отношение к себе, получают возможность посмотреть на проблемы здорового и безопасного образа жизни с позиции ученых.

Таким образом, сформированность химико-экологической компетентности слушателей позволит им применять химические знания для анализа явлений окружающего мира, понимать, что в основе современных экологических проблем лежат химические процессы, правильно относиться к природе, своему здоровью и здоровью всех людей.

### **Литература**

1. Горбенко, Н.В. Разработка элективных курсов в соответствии с концепцией устойчивого развития / Н.В. Горбенко, Е.И. Тупикин, Г.М. Карпов // Химия в школе. – 2008. – №3. – С. 45-47.
2. Горбенко, Н.В. Наш подход к формированию химико-экологической компетентности / Н.В. Горбенко, Е.И. Тупикин, Г.М. Карпов // Химия в школе. – 2010. – №7. – С. 24-26.

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ «ДЕТИ ЗЕМЛИ» – КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ОБЪЕДИНЕНИЙ ПО ИНТЕРЕСАМ ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

*Максимович С.И., методист*

ГУО «Центр туризма, краеведения и экскурсий детей и молодежи г. Бобруйска»

Воспитание экологической культуры – неотъемлемый аспект воспитательной работы каждого учреждения образования.

Как важно педагогу найти те формы организации этой работы, которые могли бы ее активизировать, стать доступными для разного уровня подготовленности учащихся, вызвать неподдельный интерес, создать благоприятную атмосферу в коллективе, способствовать социализации личности, формировать навыки здорового образа жизни. Одной из наиболее целесообразных форм воспитания экологической культуры, организации деятельности учащихся по изучению природы родного края является путешествие, а если формулировать более точно **экспедиция**.

**Именно правильно организованная экспедиционная деятельность учащихся позволяет осуществлять симбиоз познания, воспитания, оздоровления.** Экологическая экспедиция – наиболее эффективная методика, позволяющая активизировать познавательную, поисково-исследовательскую деятельность учащихся по изучению природы родного края средствами туризма и краеведения. Привлекает, прежде всего, новизна деятельности, смена привычной обстановки, тесное общение со сверстниками, самостоятельность. Привлекает именно то, чем **славен туризм**. Экспедиционная деятельность включает основные элементы туризма и определенную деятельность по изучению родного края, выполнение краеведческого задания, исследовательской работы, общественно-полезную и значимую работу.

Так более 10 лет назад стартовала долговременная акция ГУО «Центра туризма, краеведения и экскурсий г.Бобруйска» – экологическая экспедиция «Дети Земли» по территории «Свислочно-Березинского» ландшафтного заказника республиканского значения. За это время более 1000 школьников стали ее участниками.

**Экологическая экспедиция «Дети Земли»** – долговременная многоплановая акция по ведению экологического мониторинга на территории наиболее значимых природных комплексов Беларуси, территории «Свислочно-Березинского» заказника, экологическому образованию и воспитанию подрастающего поколения.

## **Цели и задачи экспедиции:**

- экологический всеобуч участников экспедиции;
- ведение экологического мониторинга на резервированных территориях;
- оценка экологического состояния водоемов на территории заказника;
- проведение экологических акций по уборке и благоустройству территорий;
- оздоровление участников экспедиции;
- формирование патриотизма, гражданственности, любви к родной природе и здорового образа жизни у участников экспедиции.

**Маршрут экспедиции** проходит через наиболее значимые ландшафты заказника. Протяженность маршрута – около 80 км.

**Способ передвижения** – пешком, на велосипедах, на байдарках по рекам Березине и Свислочи.

**Сроки проведения экспедиции:** июнь-июль.

**Участники экспедиции «Дети Земли»** – учащиеся объединений по интересам 2-3 года обучения Центра в количестве 15 - 45 человек 13- 17 лет.

Этапы подготовки участников экспедиции включают:

- овладение туристскими знаниями, умениями и навыками,
- изучение природного наследия Бобруйщины;
- теоретические занятия (лекции, беседы, круглые столы, семинары);

- практические занятия (выполнение практических работ, посещение городского, школьных музеев, метеостанции, горрайинспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды, экскурсии в природу);
- учебные мониторинги экологического состояния природы Бобруйщины;
- участие в экологических акциях и мероприятиях.

Важнейшим аспектом активизации познавательной деятельности обучающихся является исследовательская работа в экспедиции, которая провоцирует на расширение диапазона традиционных для подростка знаний, вооружает его средствами, способами самостоятельного получения этих знаний. Ключевым при этом, является слово «методика» ведения исследовательской работы, наблюдений на маршруте. Значительный период подготовительного этапа занимает отбор, адаптация имеющихся и разработка собственных методик. Для организации исследовательской работы учащихся были адаптированы для полевых наблюдений методики «Определение степени рекреационной деградации» и «Оценка экологического состояния водных объектов методом биоиндикации» на основе «Практикума по экологии» под редакцией С.В. Алексеева. Разработаны на основе литературных источников методики ведения топосъемки в походе, гидрологические и метеорологические наблюдения, описание и паспортизация природных, социальных и промышленных объектов, разработана методика ведения учебного мониторинга экологического состояния территории.

Направления исследований и наблюдений учащихся в экспедиции:

- картирование экологических нарушений, рекреационных территорий, места распространения редких, занесенных в Красную книгу растений и животных, ягодных, грибных угодий (элементы топосъемки на маршруте);
  - описание природных ландшафтов, нуждающихся в охране, или имеющие значительный рекреационный ресурс (методики краеведческого описания компонента природы, заполнение паспорта природного объекта);
  - ведение дневника экспедиции;
  - опрос местных жителей;
  - ведение метеорологических наблюдений;
  - сбор гербария и фототеки;
  - ведение исследовательской работы
- а) Определение степени рекреационной деградации наиболее посещаемых мест отдыха;
- б) Оценка экологического состояния водных объектов р. Березина, озера Орлинское методом биоиндикации.

Именно на подготовительном этапе идет процесс изучения методики ведения наблюдений, отдельные элементы закрепляются во время занятий.

Необходимым элементом экологической экспедиции «Дети Земли» является **сотрудничество с Бобруйской горрайинспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды**. Инспекция определяет перечень вопросов, необходимых для оценки эко состояния территории и посильных для школьников, оказывает финансовую поддержку, проводит эко образование средствами передвижной лаборатории по определению видов загрязнений воздуха, воды, почвы. Принятые инспекцией меры по фактам, установленным школьниками, помогают ребятам осознать значимость их деятельности. Такое сотрудничество является плодотворным как для участников экспедиции, так и для горрайинспекции.

Полевой этап экспедиции «Дети Земли» реализуется в виде прохождения групп учащихся по определенным маршрутам и выполнения наблюдений и проведения исследовательских работ, определенных программой экспедиции. Полевой этап длится порядка 9-12 дней.

Итоговый период экспедиции «Дети Земли» начинается с этапа камеральной обработки результатов исследовательской деятельности. Затем - анализ проделанной учащимися работы через написание научно-исследовательских работ по теме изучения природного потенциала и оценки экологического состояния территории проектируемого Свислочно-Березинского заказника. Информирование общественности через СМИ, горрайинспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерства природных ресурсов РБ об установленных фактах нарушений экологического состояния охраняемой территории.

Оценка качества знаний участников экспедиции «Дети Земли» позволяет свидетельствовать о высокой результативности этой формы организации познавательной деятельности учащихся, так как существенно повышается успеваемость по предметам естественнонаучного цикла; более 50% учащихся становятся авторами научно-исследовательских работ, около 30% - становятся активистами экологического движения, проводниками экологических знаний в своих учебных заведениях.

### Литература

1. *Алексеев, С.В.* Практикума по экологии / С.В. Алексеев, - М.: АО МДС, 1996.
2. *Константинов Ю.С., Куликов В.М.* Педагогика школьного туризма: учебно-методическое пособие. – М.: ЦДЮТК МО РФ, 2002.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ

*Михайлова С.В., воспитатель, педагог дополнительного образования  
ГУО «Лицей г. Новополоцка»*

Концепция устойчивого развития появилась в процессе объединения трёх основных точек зрения: экономической, социальной и экологической. Подразумевается принятие мер, направленных на оптимальное использование ограниченных ресурсов и использование экологичных, природо-, энерго-, материалосберегающих технологий, на обеспечение целостности биологических и физических систем. Достигать цели устойчивого развития помогает работа в системе дополнительного образования.

Объединение по интересам «Бион» существует почти с основания лицея. С 2014 года его руководителем является воспитатель, педагог дополнительного образования Светлана Викторовна Михайлова, а участники – лицеисты классов химико-биологического направления. Работа объединения по интересам «Бион» направлена на познание окружающей среды, ведение активного здорового образа жизни, способствующего успеху современного человека.

Направление 1 – «Молодёжь за здоровый образ жизни».

Цель3: хорошее здоровье и благополучие.

Лицей известен своими спортивными достижениями и традициями. Одной из традиций лицея является проведение в начале учебного года туристического слета «В лицейском кругу – кругу друзей!». Ежегодно лицеисты занимают призовые места в соревнованиях по-зимнему и летнему многоборью «Здоровье», по прикладному физкультурно-спортивному комплексу «Защитник Отечества», круглогодичной спартакиаде школьников, легкоатлетической эстафете, соревнованиях по игровым видам спорта. Члены объединения по интересам «Бион» являются не только активными участниками всех спортивных мероприятий, но и пропагандируют здоровый образ жизни в стихах, листовках, видеосюжетах. Успех не заставляет себя ждать. У лицеистов всегда есть призовые места в разных номинациях конкурса «Молодёжь за ЗОЖ», «Ода спорту» была отмечена дипломом 2 степени на областном этапе. Ежегодно лицеисты участвуют в неделе европейской мобильности: велопробегах, акциях и флешмобах. Многие лицеисты используют велосипед круглый год, тем самым пропагандируя экологически безопасный транспорт.

Направление 2 – «Практическая природоохранная деятельность».

Цель 6: чистая вода и санитария.

Цель 15: сохранение экосистем суши.

Цель 12: ответственное потребление и производство.

Календарь активного члена объединения по интересам «Бион» насыщен каждый месяц года акциями и операциями по охране природы, сбору вторсырья: сентябрь – «Зелёный наряд лицея», октябрь – «Лицейский дворик», ноябрь – операция «Кормушка», декабрь – акция «Бумажный бум», январь – операция «Батарейки, сдавайтесь!», февраль – «Вторая жизнь пластика», март –

операция «Скворечник», апрель – акции «Зробім!» и «Чистая Двина», май – посадка аллеи выпускников «На добрую память».

Творческие и инициативные любители природы сочинили мотивирующие листовки, оклеили ими коробки для сбора макулатуры и установили их в каждом лицейском кабинете. Теперь можно быть уверенными, что каждый ненужный листок попадёт на переработку. В акции «Обменный пластиковую бутылку на конфету» активностью отличались все: лицеисты, педагоги, технический персонал, родители.

С большим удовлетворением члены «Биона» отмечают, что с каждым годом берега красавицы Двины становятся чище, к ежегодной акции по уборке «Зробім!» присоединяются всё больше участников.

Направление 3 – «Агитационная деятельность».

Цель 7: недорогостоящая и чистая энергия.

Цель 11: устойчивые города и населённые пункты.

То, что знает один – знает один, то, что знают два – знают двадцать два. Одним из главных направлений нашей деятельности является экологическое просвещение. Важно доносить информацию до всех «жителей» лица, как до детей, так и до взрослых. Уже традиционным стали флешмобы 1 декабря под девизом «Остановим СПИД вместе», информминутки об акциях «Час Земли», «День Земли», инфомационно-воспитательные часы об экономии и бережливости, сборе и переработке вторсырья.

Интересным и действенным способом агитации является такая форма, как агитбригада. Каждый год мы ищем новые приемы и средства подачи информации при выступлении агитбригады. Это и старая сказка на новый лад, КВН, пластические этюды, исполнение песен под гитару. Участники агитбригады выступают перед лицеистами, родителями на родительских собраниях, конференциях.

Очень интересным и полезным был опыт участия в проекте «Героям петь легко». Члены объединения по интересам «Бион» провели информационный час у четвероклассников соседней школы о раздельном сборе мусора, а также придумали движения для физкультминутки под песню юных экономен. Теперь на уроках малыши во время разминки вспоминают и закрепляют знания о раздельном сборе мусора.

Заслуживает внимания участие в различных экологических акциях, конкурсах и проектах. Это и создание комиксов, эссе, стихов на экологическую тематику, участие в конкурсе «Энерго-марафон», конкурсе экологических фотографий и многое другое.

В олимпиаде «Эрудиты энергоэффективности» активисты объединения по интересам «Бион» попали в топ-50 турнирной таблицы, участников олимпиады было более 300.

Объединение по интересам «Бион» стремительно выходит на международную арену: участие в онлайн-тестировании от сайта «Биота» на звание «Хранитель планеты», международных экоуроках «Хранители воды», «Разделяй с нами», «Наш дом. Ничего лишнего» и других.

С большим удовольствием члены объединения по интересам «Бион» просвещают сверстников и учителей во время Часа Земли. Из 43 виртуальных свечей Новополоцка и Полоцка, появившихся на карте Часа Земли, 13 зажгли учащиеся и педагоги лица, приняли участие в онлайн-тестировании, чтобы узнать, какой они оставляют экослед. Сами участники «Биона» в Час Земли традиционно организуют вечер при свечах, поэтические и музыкальные посиделки, которые сопровождаются душистым чаем из трав, собранных и высушенных руками руководителя объединения по интересам Светланы Викторовны Михайловой.

Двигаясь от экологии среды к экологии души, мы становимся мудрее и ответственно относимся ко всему живому на нашей планете. Наш девиз:

«Мыслить глобально, действовать локально!»

### Литература

1. Цели в области устойчивого [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru>. – Дата доступа: 15.02.2020
2. Цели устойчивого развития – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> – Дата доступа: 15.02.2020.

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ

*Мохова Е.В., доцент, канд. с/х наук*

Белорусская государственная сельскохозяйственная академия

Использование экологических подходов и методов становится важнейшим условием в решении многочисленных взаимосвязанных глобальных, региональных и локальных проблем. В этих условиях ознакомление с экологией всего населения, прежде всего подрастающего поколения, становится насущной необходимостью, условием устойчивого развития и выхода из глобального экологического кризиса.

Экологическую подготовку специалиста следует направлять на качественное усвоение им всего объема экологических знаний в соответствии со спецификой программ дисциплин, формирование умения самостоятельно анализировать и моделировать типичные экологические ситуации с ориентацией на необходимость управления ими; на качественное выполнение несложных комплексных экологических экспертиз; формирование способности принимать природоохранные решения на перспективу, выполнять экологическую паспортизацию объектов.

Методы воспитания в высшей школе – это способы совместной целенаправленной деятельности преподавателя и студентов по решению задач формирования разносторонне развитой личности будущего специалиста.

Одной из задач экологического образования на современном этапе является формирование у будущих специалистов современного экологического мировоззрения, развивающего способность осуществлять свою профессиональную деятельность в соответствии с возможностями природы, исходя из принципа «не навреди». Сегодня система экологического образования строится внутри действующей системы образования, являясь её важной составляющей. Экология стала интегральной наукой, связанной почти со всеми естественными, биологическими и техническими дисциплинами, и преподается в том или ином объёме во всех учебных заведениях.

Применение в учебном процессе современных образовательных технологии вырабатывает умения и навыки системного мышления, пробуждает у студентов стремление к поиску новых идей, побуждает к творчеству и коллективному взаимодействию, способствует формированию готовности к собственному оптимальному взаимодействию с природой, посредством усвоения студентами экологических знаний, эмоционально-ценностных отношений, способов деятельности, соответствующих убеждений, потребностей.

Экологический аспект устойчивого развития особенно значим. В настоящее время всем очевидна опасность сложившейся в мире экологической ситуации: если не остановить деградацию природы, которая происходит под влиянием человеческой деятельности, то сам факт традиционного существования биосферы и выживания современной цивилизации окажется под вопросом.

Экология все чаще рассматривается как интегрированная наука, объединяющая в своем содержании естественные, гуманитарные и технические области знания. Становление экологической культуры личности в процессе экологического образования при таком подходе может сложиться лишь в том случае, если продумана стратегия интеграции знания в образовании.

Будучи связанной тысячами нитей с химией, биологией, физикой, другими фундаментальными дисциплинами, экология настоятельно требует обращения к соответствующим системам знаний. Таким образом, идея экологизации учебных дисциплин не является чем-либо искусственным, надуманным; она отражает существующие тенденции в развитии науки, методологии и естествознания.

Процесс обновления и модернизации современного производства в условиях глобального экологического кризиса предъявляет высокие требования к подготовке экологически образованных, компетентных и высоко квалифицированных специалистов сельского хозяйства. Научная педагогическая общественность всё больше осознаёт недостаточную экологическую компетентность специалистов. В связи с этим одной из задач высшего сельскохозяйственного образования является воспитание будущего специалиста, становление его культуры и интеллигентности, экологической компетентности в процессе профессиональной деятельности.

Такой подход обосновывает целесообразность выдвинутого нами понятия «экологическая компетенция». Формирование экологических знаний, умений и навыков предполагает переориентацию всей системы подготовки студентов в вузе на интересы и потребности общества, каждого субъекта обучения с учетом экологии окружающей среды жизнедеятельности.

Экологическое сознание и мышление характеризует интегративные свойства личности, а также условия его формирования в окружающей среде «человек - природа - общество – техника и технологии».

### Литература

1. Николаева С.Н. Теория и методика экологического образования детей: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 336 с.
2. Хамзина Ш.Ш., Жумабекова Б.К. Методологические основы и подходы в экологическом образовании // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 5-3. – С. 491-493.

## ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МЕТОДОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ДЕТЕЙ

*Нестерова А.А., к.п.н., доцент*

Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова

Научное сообщество в последние десятилетия существенно продвинулось в поисках ответов на вопросы: чему, как и зачем учить человека на пороге экологической катастрофы? Появились труды, посвящённые проблематике экологического образования детей и молодёжи, образования для устойчивого развития. Отдельное место в ряду таких исследований занимают работы, посвящённые профессиональной подготовке педагогов к решению задач экологического образования детей и молодёжи. Необходимость разработки теоретических и методических аспектов эколого-педагогического образования не вызывает сомнений, поскольку влияние личностных характеристик, мотивации, нравственных установок на образовательный результат обучающихся убедительно доказывают современные исследования [7].

Современное общество живёт в эпоху трансформации социальных установок, определяющих его отношение к самому себе и к окружающей его среде. По мнению Н.Н. Моисеева, мы находимся на переходном этапе к ноосферному развитию. Сущностной характеристикой этого этапа является формирование ответственности человечества перед природой и самим собой за обеспечение дальнейшего гармоничного сосуществования. Логичным представляется перенос акцентов в содержании экологического образования педагогов на его аксиологическую и деонтологическую составляющие, что предполагает принятие за результат эколого-педагогическую ответственность.

Синтезируя выводы, полученные С.С. Быковой, О.А. Кувановой, С.М. Куницыной и др. в области исследования профессиональной педагогической ответственности, а также Р. Бентона и К.С., Бентона, Т.Н. Ивановой, С.И. Некрасова, А.А. Сычева, И.В. Цветковой в области изучения феномена экологической ответственности, можно предположить, что под эколого-педагогической ответственностью следует понимать интегративное профессионально и социально значимое морально-этическое качество личности педагога, которое проявляется в его готовности и способности осуществлять эколого-педагогическую деятельность на основе: 1) системы теоретических экологических, мировоззренческих, нормативно-правовых знаний, знаний в области теории и методики экологического образования; 2) овладения технологиями взаимодействия с окружающей средой, методикой и передовыми технологиями экологического образования; 3) принятия ценности Природы как равной Человеку; 4) осознания своей сопричастности к изменению глобальной экологической ответственности общества; 5) устойчивой потребности в динамичном развитии экологической ответственности воспитанников и обучающихся, в качественном выполнении нормативных требований образовательных стандартов в сфере экологического образования и отвечать за её результаты перед самим собой, природой и обществом.

Рассуждая о педагогической методологии процесса формирования эколого-педагогической ответственности педагога, мы исходим из интерпретации понятия «подход» как принципа организации образовательного процесса. Представляется, что к числу таких подходов следует отнести средовой подход, поскольку на протяжении всей истории развития педагогической мысли среда рассматривается как важнейший ресурс формирования личности, отражающий требования и потенциальные запросы общества [6]. Под экологической образовательной средой понимается система прямых и косвенных факторов влияния и условий формирования и развития экологической культуры личности, а также возможностей обратного влияния этой личности на окружающую среду [8].

Существуют разные подходы к пониманию образовательной среды, на основе которых разработан целый ряд моделей: эколого-личностная модель (В.А. Ясвин), антрополого-психологическая модель (В.И. Слободчиков), коммуникативно-ориентированная модель (В.В. Рубцов), психодидактическая модель (В.П. Лебедева, В.А. Орлов, В.А. Ясвин и др.). Суть этих моделей сводится к тому, что все компоненты образовательной среды – социальный, технологический и предметно-пространственный – должны целенаправленно и/или косвенно влиять на формирование эколого-педагогической ответственности личности педагога.

Закономерным кажется и включение краеведческого подхода в систему конкретно-научных подходов к организации образовательного процесса по формированию эколого-педагогической ответственности педагога, который на инструментальном уровне способствует раскрытию и принятию ряда экологических ценностей, среди которых можно выделить «привязанность к месту» или «чувство места». Лаконичное определение «места» даёт Я. Туан: «Что начинается как недифференцированное пространство, становится местом, поскольку мы узнаем его лучше и наделяем его личностными смыслами» [5]. Чувство места – феномен, взаимосвязанный с эмоциональными и физическими отношениями; это чувство человек способен испытывать к физическому пространству, к его наполнению и содержанию. Дж. Мальпас подчёркивает, что восприятие места может протекать в трёх направлениях: когда человек анализирует и продуцирует нормы и правила жизни в этом месте; когда человек оценивает уникальные специфические черты места и определяет для себя мотивы, обуславливающие привязанность к месту, чувство «укоренённости»; когда человек сравнивает «своё» место с другими [3].

Многие исследователи этого феномена выделяют три компонента: 1) социально-культурный (привязанность к обществу); 2) биофизический (влияние природных, территориальных, климатических факторов среды на привязанность к месту); 3) интеграция социально-культурного и биофизического аспектов в изучении привязанности к месту [4].

Привязанность к месту выражается в эмоциональной связи между личностью и средой её обитания. Некоторые исследователи (П. Грааф, К. Корпела) используют термин «чувство дома», чтобы придать положительную коннотацию этой связи, наполнить конкретным содержанием, очертить пространственные границы [2]. Сущность «чувства места» – это в большей степени идея, чем конкретный конструкт, абстрактное понятие.

Близкое природное и социальное окружение всегда имеет для личности конкретный, а не абстрактный смысл. На основе личностно значимых ценностей у педагога развивается способность выстраивать образовательную эколого-педагогическую деятельность, формируя экологическую ответственность обучающихся во взаимосвязи с их экологическим «чувством места». Анализ зарубежных исследований (Стэдмэн Р., Уолкер Дж., Чапмэн Р. И др.) показывает, что экологически обоснованное чувство места, в том числе сильная привязанность к нему и его значение, способствует проэкологическому поведению или поведенческим намерениям.

Краеведческий подход реализуется в процессе формирования эколого-педагогической ответственности педагога путём наполнения его содержательной экологической составляющей с учётом местных социокультурных, природных и экологических условий, которая в свою очередь оказывает воздействие и на технологию подготовки педагога.

Следующий подход к организации образовательного процесса по формированию эколого-педагогической ответственности педагога, рассматриваемый в настоящем исследовании – ситуационный подход, сущность которого раскрывается в научных работах Жилина В. И.,

Крысановой О.А., Никитенко С.Н., Солодухо Н. М. и др. Ключевым понятием этого подхода является «ситуация», т.е. сочетание условий и обстоятельств, которые задают определенную обстановку, положение. Ситуационный подход в образовании способствует формированию системного мышления обучающегося в определённой профессиональной сфере. Особенную значимость, на наш взгляд, он приобретает в связи с необходимостью развивать способность к целеполаганию у будущих профессионалов. Каждая педагогическая ситуация, в т. ч. и в процессе экологического образования, является уникальной, характеризующей конкретные социокультурные и образовательные факторы. Сложно выработать стандартизированные алгоритмы для разрешения этих ситуаций, даже при условии надлежащей методической подготовки педагога.

При этом ценность ситуационного подхода состоит ещё и в том, что он позволяет сделать процесс овладения конкретными операциями целостной эколого-педагогической деятельности на основе осмысливания, субъективирования обстоятельств, которые «проживаются» формирующимся педагогом, воспринимаются как лично и профессионально значимые. Применение ситуационного подхода в процессе формирования эколого-педагогической ответственности педагога, обладает значительным потенциалом, поскольку удовлетворяя основным постулатам компетентностной образовательной парадигмы, позволяет ориентировать обучающегося на запросы практики, формируя у них навыки ответственного с точки зрения решения эколого-педагогических задач поведения на конкретных примерах.

В тесной взаимосвязи со средовым, краеведческим и ситуационным подходами, на наш взгляд, находится интерактивный подход к формированию эколого-педагогической ответственности педагога. Сущность интерактивного подхода заключается в организации диалогового взаимодействия между всеми участниками образовательных отношений, включая внешний социум. Понятием, которое отражает специфичность интерактивного подхода к обучению, является понятие «интерактивный», происходящее от английского «interact» и обозначающее взаимодействие, нахождение во взаимодействии, влияние друг на друга. В основе интерактивного подхода к обучению лежат идеи американских социологов Дж. Мида и Х. Блумера [1], которые указывали на неразрывность процессов общественного развития и развития социального индивида. Сегодня в педагогической науке под интерактивностью принято понимать не сам по себе процесс взаимного действия, а целенаправленно организованную познавательную деятельность с ярко выраженной социальной направленностью.

Таким образом, есть основания полагать, что процесс формирования эколого-педагогической ответственности педагога будет иметь эффективность, если методологическую основу этого процесса составляет единство средового, краеведческого, ситуационного и интерактивного подходов.

## Литература

1. *Blumer H.* Society as symbolic interaction. In: Rose AM (ed.) Human Behavior and Social Processes. Boston: Houghton Mifflin Co. 1962. Pp. 179–92. (In Eng.)
2. *Korpela K.* Placeidentity as a Product of Environmental Self-regulation // Journal of Environmental Psychology. 1989. Vol. 9. Issue 3. P.p. 241-256. DOI: 10.1016/S0272-4944 (89) 80038-6.
3. *Malpas J.E.* Place and Experience: A Philosophical Topography. Cambridge. 1999. p. 256. DOI: 10.4324/9781315265445 (accessed 19.07.2019). (In Eng.)
4. *Raymond C., Brown G., Weber D.* The measurement of place attachment: Personal, Community, and Environmental Connections // Journal of Environmental Psychology. 2010. Vol. 30. Issue 4. P.p. 422-434. DOI: 10.1016/j.jenvp.2010.08.002.
5. *Tuan Y.F.* Rootedness Versus Sense of Place // Landscape. 1980. № 24., p. 16.
6. *Евстифеев А.В.* Исторические аспекты реализации средового подхода в педагогической науке // Вестник Военного университета. 2010. № 3 (23). С. 31-34 URL: [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_16227603\\_41309335.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_16227603_41309335.pdf) (дата обращения: 19.07.2019).
7. *Масуд Н.К., Башир А., Хадика К.* Влияет ли мотивация учителя на мотивацию учащегося // Вопросы образования. 2018. №3. С. 91-119. DOI: 10.17323/1814-9545-2018-3-91-119.
8. *Роговая О.Г.* Экологосообразная образовательная среда: монография. СПб.: ТЕССА, 2006.

## **ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОГО МАТЕРИАЛА В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ**

*Новик И.М., учитель биологии*  
ГУО «Средняя школа № 126 г. Минска»

В настоящее время уничтожение и оскудение генофонда растительности и животного мира стало крупнейшей экологической проблемой всего мира.

Поскольку мы не можем влиять на экологическую ситуацию во всём мире, нашей главной задачей является сохранение природы нашей страны.

Решение этой задачи необходимо начинать с детского возраста, так как именно в этот период закладываются навыки бережного отношения к природе. Создавая условия для формирования экологической культуры, необходимо использовать местный материал.

Однако, в настоящее время использование местного материала не получило своего достаточного отражения в учебной программе и учебных пособиях по биологии. Например, в учебных пособиях по биологии приводится информация о достижениях и научных открытиях зарубежных ученых, но не сказано об открытиях белорусских ученых; приводятся цифры видового разнообразия живых организмов мировой флоры и фауны, но практически отсутствуют о белорусской (с данными цифрами нельзя работать, анализировать, сравнивать, делать выводы); рассматриваются экологические проблемы различных регионов, но мало конкретных примеров, касающихся нашей природы. Этот факт обедняет возможности экологического образования, приводит к тому, что молодежь часто остается равнодушной к окружающей среде.

Возникает противоречие между необходимостью формирования личности экологически воспитанного человека, способного участвовать в устойчивом развитии своего края с одной стороны, и невозможностью формирования экологической культуры учащихся в связи с практически полным отсутствием необходимого местного материала в учебных пособиях, с другой стороны. И задачей учителя, на мой взгляд, является восполнение существующих пробелов, наполнение содержанием местного материала учебных занятий.

Работа над учебно-методическим комплексом для учителя привела меня к осознанию необходимости формирования учебно-методических пособий для учащихся на основе использования местного материала. В результате мною были созданы «Тетрадь для практических и лабораторных работ по биологии, базовый уровень, X класс», издательство «Сэр-Вит», 2018; «Тетрадь для практических и лабораторных работ, экскурсий по биологии, базовый уровень, XI класс», издательство «Сэр-Вит», 2018; учебное пособие для учащихся 10 – 11 классов «Медицинская подготовка», издательство «Белорусская энциклопедия имени Петруся Бровки», 2020 г., рекомендованные Научно-методическим учреждением «Национальный институт образования» Министерства образования Республики Беларусь.

Для формирования экологического мышления просто знаний, даже очень основательных, недостаточно, необходим практико-ориентированный подход, который даёт возможность использования полученных знаний на практике. Лучше всего, на мой взгляд, с этой задачей справляются экскурсии.

На территории города Минска находится уникальный по своему многообразию видов заказник «Лебяжий». Мною были разработаны экскурсии (учебные занятия-экскурсии), которые можно проводить на территории заказника. В сценариях экскурсий я использовала материал, связанный с историей нашего народа. При этом я подбирала интересные формы проведения экскурсий с использованием игровых ситуаций: «Гуканне вясны», «Народные поверья в сельскохозяйственной практике» и т.д.

Как результат данной работы стал учебно-методический комплекс для педагогов школ и внешкольных учреждений «Лебяжий: отдыхая, изучаем и сохраняем», Минск 2014г, который включает в себя методические материалы для педагогов учреждений общего среднего образования, дополнительного образования детей и молодёжи; приложение в виде раздаточного материала и

видеотренинг по проведению экскурсий, снятый в виде научно – популярного фильма при участии документалиста И. И. Бышнёва.

Экологическая деятельность – это и работа школьного экологического кружка «Любители природы», участники которого под моим руководством создали ландшафтные композиции на пришкольном участке «История Минска», «Бабульчын падворак» (в этно – стиле), «Лебяжий», розарий с белорусским колоритом. Затем учащиеся разработали 12 интерактивных сценариев эколого – этнографических экскурсий на пришкольной территории, и сейчас проводят их для всех учащихся нашей школы и близлежащих школ района.

На кружке мы изучали ядовитые декоративные растения, знакомства с которыми не предусматривает учебная программа. Совместно с учащимися был изучен видовой состав ядовитых и других опасных декоративных растений пришкольных территорий учреждений образования Фрунзенского района. По итогу нашей работы мы сделали конкретные рекомендации школам Фрунзенского района, на территории которых произрастают ядовитые растения. Это позволило грамотно спланировать дизайн пришкольных территорий там, где были допущены ошибки, тем самым оградив учащихся от ядовитых и опасных декоративных растений.

О работе кружка написано в книге «Экологическая культура в сознании детей и взрослых Беларуси: грани становления» (2015 г., автор С.П. Онуприенко – доктор философских наук, доцент, ведущий научный сотрудник института философии Национальной академии наук Беларуси).

### Литература

1. Онуприенко, С.П. Экология в системе образования и просвещения Белоруссии: проблемы и перспективы /С.П. Онуприенко// Минск, – 1990. – с. 85.
2. Онуприенко, С. П. Как спасти природу Белоруссии? (комплексный подход к экологическим проблемам БССР на современном этапе). /С.П. Онуприенко// Минск, – 1990. – с. 212.
3. Онуприенко, С. П. Социально-культурные аспекты экологических проблем в Беларуси /С.П. Онуприенко// Минск, – 1990. – с. 196.
4. Парфенов, В.Н., Ким, Г.А., Рыковский, Г.Ф., Антропогенные изменения флоры и растительности Белоруссии /В.Н. Парфенов// Минск, Наука и техника. –1985.
5. Парфенов, В.Н. Национальный атлас Республики Беларусь /В.Н. Парфенов// Минск. –2002.
6. Парфенов, В.Н., (в соавторстве). Флора Беларуси. Сосудистые растения в 6 т., т.1. /В.Н. Парфенов// Минск, Беларуская навука. – 2009.
7. Парфенов, В.Н., (в соавторстве), Флора Беларуси. Сосудистые растения. В 6 т., т.2. /В.Н. Парфенов// Минск, Беларуская навука. – 2013.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ УЧАЩИХСЯ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

*Писанко Е.М., методист первой категории  
ГУО «Гродненский районный центр творчества детей и молодежи»*

Качественная подготовка молодого поколения к жизни и практической деятельности в динамично изменяющихся условиях среды всегда являлась актуальной задачей современного образования. Вызовы современного мира сегодня требуют от учащихся не только знаний, но и универсальных учебных умений, действий и компетенций. В настоящее время, когда основательно загрязняется воздух, вода, почва, морские и океанские глубины, всё чаще возникает необходимость рационального природопользования и осознанного поведения в окружающей среде. Актуальным и логически верным решением является воспитание экологически грамотного подрастающего поколения, которое сможет рационально распоряжаться природными богатствами и нести ответственность за их сохранность. Особенно актуально формировать экологическую культуру в школьном возрасте. Возможности общего среднего экологического образования, к сожалению, ограничены и сводятся к проведению экологических воспитательных мероприятий, освоению экологических курсов и образовательных дисциплин. Сложившаяся сегодня система дополнительного образования предоставляет широкие возможности для экологического воспитания. Создание специализированных экологических объединений позволяет не только качественно и эффективно организовать экологи-

образовательный процесс, но и осуществлять социально-значимую природоохранную деятельность, направленную на сохранение окружающей среды и устойчивое развитие общества.

В организации дополнительного образования в Гродненском районе имеется своя система работы. Поскольку образовательный ресурс района представлен преимущественно сельскими школами, то деятельность объединений дополнительного образования организована на базе таких учреждений. С 2010 года в районе реализуется проект ученического самоуправления «Новый мир», согласно которому в каждой школе создана своя школьная республика с функционирующими в ней профориентационными структурными подразделениями: «Университет научных знаний», инспекция «Охрана природы», студия «Талант», архив «Копилка», мастерская «Акварелька», пресс-центр «Идея» и другими. Все подразделения возглавляют главы, избираемые на уровне района, организующие деятельность в определенном направлении. Центр творчества при этом выступает координационной структурой, организующей и направляющей деятельность в каждом профиле. Сделать обучающий процесс качественным и интересным помогает проектная система. В эколого-биологическом направлении разработано ряд образовательных проектов, организующих деятельность экологических объединений. Скоординировать деятельность школьных лесничеств района помогает проект «Лесная академия», научных обществ – «Школьный университет», экологических природоохранных объединений – проект «Эколюбы». Все проекты построены на игровой основе. Так в лесной академии ребята выступают в роли настоящих лесников, в школьном университете – настоящих ученых. В каждом объединении имеется и своя атрибутика (герб, гимн, флаг). Дополнительное образование учащиеся получают за счёт обучающих курсов, факультативов и объединения по интересам.

Экологическое воспитание и образование в интересах устойчивого развития общества является приоритетным направлением деятельности педагогов дополнительного образования эколого-биологического профиля. Деятельность при таком образовании направлена на гармонизацию отношений человека и природы, устранение экологически негативных последствий, сохранение и преобразование природной среды. Основу образовательного процесса с учетом устойчивого развития общества составляет демократический процесс, в ходе которого педагог, совместно с учащимися, организует совместную образовательную социально-значимую деятельность с учетом нормативных экологических документов. Уделяется большое внимание рефлексивно-деятельному взаимодействию учащихся, развитию экологической компетенции, формированию ответственного отношения к природе. Вопросы охраны окружающей среды и рационального природопользования включены в образовательные программы педагогов дополнительного образования эколого-биологического профиля. В ряде учреждений района реализуются специализированные экологические и ресурсосберегающие программы. Так в объединении «Живая природа» используется программа по рациональному природопользованию и охране окружающей среды, в объединении «Азбука Берегоши» - по ресурсосбережению и экономному потреблению энергии, в объединении «Экологический экспресс» - по природоохранной деятельности.

Вопросы устойчивого развития изучаются во всех экологических объединениях на всех этапах обучения. Осуществляется экологическое просвещение через деятельность электронных средств массовой информации, посещение музеев, памятников природы, зоопарков, ботанических садов, национальных парков, природоохранных структур и организаций. Учащиеся привлекаются к социально-значимым и природоохранным мероприятиям, к решению конкретных экологических проблем, участию в местных и региональных исследованиях. Для них организуются экологические конкурсы, форумы, конференции. Традиционными в районе стали научно-практическая конференция «Первые шаги в науку», экологический марафон «Зеленый след», акции «Зелёный росток», «Живая ветвь», «Чистый лес», «Час Земли», «Неделя леса» и другие. Для педагогов периодически проводятся обучающие семинары, тренинги, мастер-классы на базе лучших учреждений района. Осуществляется обмен опытом. Совершенствуется работа по системному выявлению и дальнейшему сопровождению талантливой молодежи, профориентационной подготовке. Разрабатываются новые программы объединений по интересам с изучением определённой образовательной области. Вводятся полипредметные интегративные курсы. Организуются деятельность детских и молодежных сообществ. Совершенствуются формы и методы работы в объединениях. Применяются интегрированные образовательные методики. Используются игровые технологии.

Реализуется лично ориентированный подход. Создаются **инновационные площадки и парки**, в которых каждый обучающийся может проявить и развивать свои способности в атмосфере свободы и творчества. Так, научно-исследовательская площадка помогает организовать исследовательскую деятельность. Учебно-методический комплекс по лесоведению совершенствует работу школьных лесничеств.

Большая роль при устойчивом развитии уделяется сотрудничеству и партнёрству с природоохранными структурами, учреждениями, организациями лесного хозяйства. Устанавливаются партнерские связи между школами, различными социальными секторами и группами населения. Для проведения занятий в объединениях по интересам часто привлекаются узкоспециализированные специалисты. Так в объединении «Живая природа» занятия организуются с участием специалистов унитарного ремонтно-строительного предприятия «Гроднозеленстрой», фермерского хозяйства «Зелёный горизонт». В школьных лесничествах организовано сотрудничество с лесохозяйственными учреждениями Гродненского и Скидельского лесхозов, лесничествами регионов. В научных обществах к занятиям привлекаются специалисты ВУЗов и СУЗов. Деятельность многих экологических объединений осуществляется во взаимодействии с природоохранными структурами. Так совместно с Центром экологических решений учащиеся проводят исследования микропластика в водных объектах в рамках республиканского проекта «Здоровые реки - здоровое море». Совместно со специалистами общественного объединения «Ахова птушак Бацькаўшчыны» проводятся наблюдения за птицами. Результаты исследований выкладываются на сайте «Флора и фауна Беларуси» [www.florafauna.by](http://www.florafauna.by).

Для активизации деятельности и обмена опытом осуществляется межрегиональное взаимодействие со сверстниками из регионов. Устраиваются вечера встреч, экологические слёты, форумы, съезды, на которых проводится презентации результатов собственной деятельности, воспитательные мероприятия по экологии и охране окружающей среды.

Таким образом, экологическое образование учащихся в интересах ресурсосбережения и устойчивого развития общества позволяет эффективно и качественно осуществлять образовательный процесс в объединении по интересам экологического направления, способствует формированию экологического сознания учащихся и воспитанию экологически грамотного подрастающего поколения.

## **ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ОБЪЕКТЫ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ**

*Пуренок М.В., канд. биол. наук*

УО «Белорусский государственный экономический университет»

Спектр используемых средств и форм работы в образовании, оздоровлении и коррекционно-развивающем обучении постоянно расширяется, при этом на первый план выдвигаются требования эффективности и экономичности. Практический опыт показывает, что в ряде случаев такими качествами обладают живые организмы и их сообщества.

Использование живых объектов имеет следующие положительные стороны:

1. Оздоровление:

1.1. Повышение двигательной активности людей.

1.2. Коррекция психоэмоционального состояния.

1.3. Реабилитационный аспект.

2. Образование:

2.1. Информационно-просветительское значение, экологическое воспитание населения.

2.2. Дидактическое (повышение мотивации к обучению и его результативности).

В последнее десятилетие в Беларуси реализуются коммерческие проекты по использованию животных - создано более 10 контактных мини-зоопарка на базе торгово-развлекательных центров. Также функционирует контактная площадка в государственном культурно-просветительском

учреждении «Минский зоопарк». По результатам анкетирования были собраны данные о наиболее предпочитаемых видах взаимодействия с животными (табл.).

**Таблица – Тип предпочитаемого взаимодействия посетителей с животным на контактной площадке ГКПУ «Минский зоопарк» (2016-2017 гг.; всего 158 чел.)**

Тип взаимодействия	%
Кормление с рук, поение, помощь в уходе за ними	49
Тактильный контакт (поглаживания, игры в сопровождении)	34
Непосредственное наблюдение за животными в условиях приближенным к естественным	7

Можно выделить стадийность взаимодействия ребенка с животным:

1) Поначалу настороженность.

2) Втягивание: любопытство перевешивает, ребенок начинает понемногу и всё активнее взаимодействовать с животным, родители подбадривают, высказывают одобрение.

3) Сложно прервать взаимодействие (положительные эмоции ребёнка). Как самое яркое впечатление от посещения зоопарка указали 40,5% посетителей.

Исходя из результатов опросов посетителей, личных наблюдений и мнения экспертов предложены следующие меры по улучшению работы контактной площадки:

1) Краткосрочные: оборудовать лавочки для сидения, навесы от солнца и осадков, обеспечить постоянное присутствие специалиста-зоолога на площадке (для регуляции поведения животных), организовать выдачу бахил на входе во избежание загрязнения обуви, обеспечить наличие дезинфицирующих средств с дезодорирующим эффектом и одноразовых бумажных полотенец.

2) Долгосрочные (на перспективу): увеличить биоразнообразие на контактной площадке, организовать более широкий доступ к ним (вольерное содержание), пространственно разделить детенышей и взрослых особей, изменить покрытие на более естественное и антитравматическое (напр., прорезиненное + мелкие древесные опилки, щепа, песок), организовать продажу специального порционного корма, расширить площадку для комфортного пребывания большого количество людей или контролировать поток (введя перерыв между посещениями и ограничение количества одновременно находящихся посетителей, возможно и времени пребывания, ротацию животных во избежание дискомфорта от чрезмерного общения и перекорма), создать отдельные проходные вольеры для каждого вида животного; провести подготовку работников по оказанию первой медицинской помощи, психолого-педагогическим основам обучения и эффективной межличностной коммуникации.

Кроме того, в процессе практического использования выявлен ряд проблем, требующих совершенствования, в первую очередь нормативно-правовой базы и организационно-методических принципов. Поскольку нет никакого официального определения и правового статуса, требуется устранение терминологической неопределённости в данной сфере. В этой связи мы попытались четко сформулировать дефиницию. Контактная площадка – особым образом организованный участок зоопарка, развлекательного центра, учреждения образования, агроусадьбы и иного учреждения, предназначенный для безопасного общения посетителей с животными в рекреационно-просветительских целях без причинения беспокойства последним (наблюдение с близкого расстояния, кормление, базовый уход, груминг и т.п.) под контролем специально подготовленных сотрудников.

Другие выявленные сложности:

- социально-экономические (трудность использования, содержания, разведения, дрессуры животных, требуются дополнительные площади, архитектурно-планировочные решения, приспособленные помещения, изменения штатного расписания, обученный персонал);

- этологические (критерии отбора животных на неагрессивность, стрессоустойчивость, виды с дневной активностью);

- санитарно-гигиенические (риск инфекционных и паразитических заболеваний, аллергические реакции на шерсть, эпидермис, слюну животных, повышенная индивидуальная чувствитель-

ность к запахам, случайное травмирование, укусы и т.д., особенно в работе с маленькими детьми и инвалидами);

- нормативно-правовые (нужна чёткая регламентация работы таких объектов, прояснение статуса, установление юридической ответственности за вред, причинённый здоровью и жизни во время занятий с животными и т.п.);

- биоэтические (в первую очередь безопасность человека и животных; создание комфортных условий существования);

- образовательные – потребуется подготовка (переподготовка), возможно на второй ступени высшего образования, соответствующих специалистов на стыке агробиологических (ветеринарных), медицинских и педагогических наук, и регулярное повышение их квалификации. На наш взгляд, идеально для этого подходит именно Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова БГУ, который имеет все предпосылки (профессорско-преподавательский состав, направленность деятельности, научный задел), чтобы стать пионером и лидером в данной области на территории стран СНГ, возможно с открытием на его базе новой специальности. Во многих странах, в том числе соседней Польше, ряд вузов осуществляет подготовку зоотерапевтов и хортитерапевтов.

Нами составлено теоретическое обоснование дополнительных форм активности с целенаправленным использованием элементов природной окружающей среды для полисенсорной стимуляции как самостоятельной педагогической методики. Сущностью технологии является индивидуализированное управляемое воздействие специально подобранными естественными раздражителями в психологически комфортной обстановке. Определены доступные и возможные для использования средства, разработана принципиальная схема этапов: вводного (диагностико-проектировочного), основного (содержательно-процессуального, включающего циклы собственно активных коррекционно-развивающих мероприятий для участников разного уровня подготовленности, включая вариативные сценарии сеансов) и заключительного (контрольно-корректировочного), а также поддерживающего межсессионного блока. Установлены организационно-методические принципы, критерии объективной оценки эффективности занятий в динамике и их долгосрочных результатов, в т.ч. эффекта последствия, определена требуемая ресурсная и материально-техническая база.

### Литература

1. Садовая терапия: использование ресурсов ботанического сада для социальной адаптации и реабилитации. Справочно-методическое пособие / Сизых С.В., Кузеванов В.Я., Белозерская С.И., Песков В.П. - Иркутск: Изд-во Ирк. гос. ун-та, 2006.- 48 с.
2. *Пуренок М.В.* Возможность использования живых существ в качестве вспомогательных средств функциональной реабилитации // Ученые записки: сб. рец. науч. тр. Белорус. гос. ун-т физ. культуры. – Минск: БГУФК, 2014. – Вып. 17. – С.218-224.

## ЭКОШКОЛА – ВЕКТОР УСПЕШНОГО РАЗВИТИЯ ЯНОВИЧСКОГО РЕГИОНА

*Санникова Т.В., заместитель директора по учебной работе  
ГУО «Яновичская средняя школа Витебского района»*

Современная школа решает жизненно-важные задачи ценностных основ образования, одной из которых является гражданско-патриотическое и экологическое воспитание, которое призвано формировать веру и убеждения, преобразовывать теоретические положения в конкретные дела.

Формирование нравственного отношения к природе связано с воспитанием у подростков любви к своей малой родине - к дому, где родился, к посёлку, к школе. В конкретных действиях и поступках и проявляется мера ответственности, любовь к природе, понимание её роли в жизни общества и человека. Во время практической деятельности формируются убеждения, которыми потом руководствуется человек всю жизнь. Такого результата можно достичь только в единой системе образовательного пространства школы.

Яновичская средняя школа Витебского района представляет собой образовательный и культурный центр, где созданы комфортные условия для творческой реализации каждого обучающегося и педагога на основе тесного сотрудничества с законными представителями учащихся. Основная миссия школы – воспитание гражданина-патриота, которое начинается с изучения своей малой родины, с ощущения, что их родная земля полнится талантами, рождает героев, что здесь создавалась история народа и страны, здесь их настоящее и будущее [1].

Одним из важных направлений успешного развития учреждения образования является деятельность созданного в 2017 году школьного эколого-краеведческого исследовательского центра «Яновичане», в котором представлены экспозиции: историческая панорама «Люди. События. Время»;

выставочный зал «Природа родного края», художественная галерея В.И. Кухарева и В.П. Тихонова. Девиз центра: «Яновичи – наш дом! ЭКОлогической культуры регион!»

Необходимость проекта объясняется современными запросами общества в повышении статуса гражданина своей страны, настоящего хозяина на земле, закреплении специалистов на селе. Сегодня необходимо воспитание человека, который бы любил свой край, с честью и самоотверженно работал ради его процветания, чувствовал себя нужным на своей земле [1].

Работа эколого-краеведческого исследовательского центра — «Яновичане» является частью воспитательной программы учреждения образования «Яновичане» на 2016-2020 годы.

**Целью Экошколы является** создание целостной образовательной среды, способной обеспечить формирование социально-гражданских и экологических компетенций обучающихся через деятельность школьного эколого-краеведческого исследовательского центра «Яновичане» [2].

**Задачи:**

организация эффективной проектной и исследовательской деятельности обучающихся и педагогов;

популяризация деятельности центра через разработку и проведение квест-экскурсий, виртуальных путешествий, туристических маршрутов;

благоустройство историко-культурных, природных и социальных объектов в регионе; совершенствование коммуникативной, художественной культуры через занятия по интересам — «Юные экскурсоводы», флористический театр мод — «Наследие».

Реализация задач Экошколы осуществляется посредством использования природного и краеведческого материала на учебных занятиях, создания ландшафтных проектов, активной деятельности школьного научного общества — «Яновичане», работы объединений по интересам: «Юные экскурсоводы», «Сувениры», театра мод — «Наследие», тематических образовательных экскурсий, экологических экспедиций, выставочных экспозиций музея.

Работа эколого-краеведческого исследовательского центра строится на основе сотрудничества с Витебским областным краеведческим музеем, художественным музеем, Свято-Успенским (Гадулинским) женским монастырем, Витебским государственным университетом им П.М. Машерова», Витебским зоологическим парком, Еврейской диаспорой.

Современный кабинет, отведенный под центр, подобно живой книге, раскрывает тайны природы, побуждает к изучению и охране окружающей среды. В центре созданы макеты природных достопримечательностей Яновичского края: озера Яновичского, болота «Глоданский мох», лесного массива, при изготовлении которых использовано натуральное растительное сырьё. Первым шагом к охране данного природного сообщества стало издание «Красной книги Яновичского региона».

Материалы центра востребованы на учебных занятиях по биологии, при проведении познавательных экскурсий, как для учащихся школы, так и для посетителей из других регионов нашей республики, а также ближнего и дальнего зарубежья.



На счету отряда бойцов экологического движения «Яновичане» трудовые акции, квест-экскурсии и походы по родному краю, исследовательские экспедиции, коллекция фитоаксессуаров «Яновичское разнотравье – мода на здоровье», мастер-классы по изготовлению объёмных скульптур из сена и мха, из железных прутьев «ЭкоУмелые ручки», дефиле театра мод «Наследие»: «Бусліны спеў жыцця», «Рапсодия васильковых тонов», «Реквием васильковых тонов» - лауреатов международного конкурса нетрадиционной моды в Латвии —Предмет. Вещь...»

Формирование экологического сознания и творческих способностей на объединениях по интересам: —Сувениры”, флористический театр мод —Наследие” предполагает использование различных видов деятельности, которое позволяет оптимально сочетать традиционные и инноваци-онные формы и методы экологического, эстетического, трудового воспитания.

Работы членов объединения по интересам «Сувениры» стали победителями конкурса «Калядная зорка». Школьный театр мод успешно представил свои коллекции на областном фестивале «Экология без границ», смотре-конкурсе «Планета детства».

Проводится системная работа по благоустройству территории учреждения образования, городского посёлка. На протяжении 3-х лет педагоги, учащиеся и работники учреждения образования разрабатывают и успешно воплощают в жизнь оригинальные ландшафтные проекты: «Яновичское местечко», «Гнездовье змеяда», «Квітней, Янавіччына!» - победители многочисленных конкурсов.

Проблемы экологического образования составляют органическую часть работы каждого участника: классного руководителя, учителя начальных классов, педагога-организатора, руководителя объединения по интересам, ученического самоуправления и, предусматривают систему связанных между собой мероприятий, формирующих экологическое мышление каждого участника. Именно формирование ценностного отношения к природе является важной воспитательной задачей по становлению экологической культуры учащихся [3]. Решению этой задачи способствует деятельность районного ресурсного центра по экологии на базе экошколы.

Реализация проекта «Экошкола – вектор успешного развития региона» позволяет выработать экологический стиль мышления, экологическую культуру подрастающего поколения.



### Литература

1. Захарова, С.Н. Гражданином быть обязан / С.Н.Захарова. - Мн.: УП «Пачатковая школа», 2003. – С.170.
2. Прутченков, А. Музейная педагогика /А.Прутченков.-Воспитание школьников,2002.-№5.
3. Полонский, В.М. Инновации в образовании / В.М.Полонский.- Инновации в образовании, 2007. – №3.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЕ

*Семенюк В.П., методист (биология) центра дошкольного, общего среднего,  
специального образования и анализа его качества*

Государственное учреждение дополнительного образования взрослых  
«Витебский областной институт развития образования»

Важное значение в образовании имеет экологическое образование и воспитание. Экологическое образование и воспитание – это специальный, целенаправленный, организованный, систематический, последовательный, планомерный педагогический процесс формирования системы экологических знаний, умений, навыков, взглядов и убеждений, нравственных качеств, обеспечивающих становление и развитие у личности ответственного отношения к природе как к универсальной ценности.

Главной задачей экологического образования является вооружение учащихся определенным объемом специальных знаний, умений и навыков, необходимых для жизни и труда.

Экологическое воспитание представляет собой целенаправленное воздействие на духовное развитие подрастающего поколения, формирование у него определенных ценностных установок в плане нравственного отношения к окружающей среде. Следует выделить следующие принципы

экологического образования и воспитания: междисциплинарности, непрерывности, интегративности, единства теории и практики, комплементарности, системности и систематичности.

*Междисциплинарный характер* предполагает включение экологических знаний и умений в программы различных циклов учебных дисциплин. Осуществление межпредметных программ позволяет формировать у детей понимание многогранности и комплексности проблемы воздействия окружающей среды, значимости последней для жизни человека, а также умение использовать полученные знания на практике.

*Принцип непрерывности* заключается в том, что накопление разносторонних экологических знаний происходит постоянно и неуклонно в течение всей человеческой жизни

*Принцип интегративности* предполагает включение в программы обучения в школах интегрированных курсов. Они способствуют синтезированию экологических знаний, пониманию целостности природы, единства ее и общества, необходимости оптимизации их взаимодействия.

*Принцип единства теории и практики* заключается в систематическом вовлечении школьников в практическую работу по охране природы (озеленение, лесовосстановление, благоустройство зеленых массивов).

*Принцип комплементарности* требует комплексного решения задач воспитания личности.

*Системность и систематичность* предполагают обобщение и классификацию экологических знаний на разных этапах экологического образования.

В процессе интеграции экологического образования и воспитания происходит формирование экологической культуры личности.

Экологическая культура – это система знаний, умений, ценностных ориентиров в области науки, искусства, законов, обычаев и традиций, активной деятельности по сохранению и улучшению окружающей среды.

В формировании экологической культуры учащихся можно выделить три уровня: эмоциональный, морально-этический, научный.

*Эмоциональный уровень* – это воспитание и развитие любви к природе, которое необходимо начинать в раннем возрасте.

*Морально-этический уровень* – воспитание у учащихся ответственности за состояние среды обитания на локальном, национальном, глобальном уровнях ее существования.

*Научный уровень* – экологическое образование на основе тесного взаимодействия предметов естественного, социально-гуманитарного, профессионально-технического циклов [1].

Экологического образования и воспитания на уроках биологии можно использовать через возможности дидактических материалов, рабочих тетрадей, наглядных пособий. На уроках, чтобы больше заинтересовать учащихся, необходимо использовать проблемные ситуации, вводить элементы занимательности: решение кроссвордов, задач на смекалку, игры, соревнования, конкурсы, выбор заданий по своим силам, стимулировать развитие, учитывать индивидуальные особенности учащихся. Со старшими классами интенсивно можно использовать компьютерный класс, мультимедийные доски – не только для показа учебных фильмов и учебных материалов, но и решение с учащимися исследовательских, проблемных задач, решение задач по подготовке к РТ и ЦТ.

Наряду с учебными занятиями важную роль в развитии экологического воспитания и бережного отношения к природе играет внеурочная работа. Она направлена на поддержание интереса и формирование прочных, глубоких знаний по изучаемому предмету. Внеклассная деятельность является логическим продолжением экологического воспитания. В.А. Сухомлинский подчёркивал: «Природа становится могучим источником воспитания лишь тогда, когда человек познаёт её, проникает мыслью в причинно-следственные связи» [2]. Экологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности. Изучение экологии способствует осознанию того, что сохранение биосферы – неперемное условие не только существования, но и развития человечества. Более глубокое изучение на внеклассных занятиях взаимосвязей растений и животных помогает школьникам уяснить, что живые организмы существуют в природе не изолированно, а образуют определённые сообщества, постоянно вступают в контакты, в основе которых лежат цепи питания, а также объяснить взаимоотношения некоторых групп ор-

ганизмов, например птиц и насекомых, растений и травоядных животных, культурных растений и сорняков.

Внеклассная работа по биологии в школе требует от ребенка достаточно развитой способности экологического мышления. Оно проявляется в умении эффективно использовать экологические знания, в творческом подходе к предотвращению и устранению отрицательных для Природы последствий собственной деятельности.

Можно использовать следующие формы экологической работы в школе:

- исследовательские (составление экологического паспорта школы, выпуск экологического бюллетеня, изучение состава воздуха, состояния воды, почвы и др.);
- конкурсные (выставки плакатов, рисунков, проведение олимпиад, акций: «Помоги птицам», «День Земли», «Сбережем зеленую ель», «Зеленый наряд школы»);
- игровые (эко-случай, брейн-ринг, КВН, эко-театр и др.);
- познавательные (уроки-лекции, уроки-семинары, «круглые столы», анализ научной литературы, экскурсии, походы и др.);
- продуктивные (посадка цветов, деревьев, озеленение школьных рекреаций и др.).

### Литература

1. Мамедов, Н.М. Экологическое образование как предпосылка устойчивого развития общества. Экологическое образование: концепции и технологии / Н.М. Мамедова, С.Н. Глазачева. – Волгоград: Перемена, 1996.
2. Ситаров В.А., Пустовойтов В.В. Социальная экология: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений / В.А. Ситаров, В.В. Пустовойтов. – М.: Издательский центр «Академия», 2000. – 280 с.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

*Сушкова Т.С., директор учреждения  
ГУО «Средняя школа № 2 г. Толочина»*

В Национальной стратегии Республики Беларусь по сохранению и устойчивому развитию биологического разнообразия на 2016-2020 годы сказано, что сохранение разнообразия живых систем на Земле – необходимое условие для выживания человека и устойчивого развития цивилизации. Для того чтобы сегодня выжить и обеспечить существование человека в будущем, нынешнему поколению необходимо овладеть экологическими ценностями, элементарными экологическими знаниями и новым экологическим типом мышления, и, в соответствии с ними, строить свои взаимоотношения с окружающим миром. Важная роль в этом отводится школе, которая, вооружая детей современными знаниями и жизненным опытом, по существу, работает на будущее.

Экологическое образование и воспитание в современной школе должно охватывать все возрасты, стать приоритетным. Сегодня школа должна готовить гражданина, ориентирующегося в основных экологических проблемах, способного к усвоению главных экологических законов, характеризующих пределы устойчивых экосистем, главных принципов взаимодействия общества и природы; мотивированного к продолжению экологического и природоохранного образования применительно к своей дальнейшей работе и своему месту в обществе; обладающего практическими навыками поведения в современном мире.

Экологическое образование в интересах устойчивого развития позволяет понять, что мир, в котором живут люди, значительно сложнее их поверхностного восприятия, что очевидные для них суждения совсем безусловные, а под устойчивым развитием понимают изменения в становлении окружающего мира с сохранением его ресурсов для последующего развития. Экологическое образование в интересах устойчивого развития нацеливает на овладение учащимися следующими практическими умениями:

- самостоятельное оценивание уровня безопасности окружающей среды, адаптации к изменению её условий;
- проведение экспертизы разнообразных природных и экологических процессов;
- проведение учебных исследований, в том числе с использованием простейшего моделирования и проектирования природных и экологических явлений и процессов.

Исходя из вышесказанного, школьное образование должно трансформироваться в новую проектно-исследовательскую модель обучения – «модель обучения действием», которая предполагает, что обучающиеся самостоятельно работают над реальными задачами, принимают ответственность за выбор решения, исходя из ценностных смыслов, включаются в различные виды деятельности, участвуя в социально значимых проектах вместе со взрослыми. Это создает условия для получения жизненно важных знаний и умений в области безопасного взаимодействия с окружающей средой, возможность участия в совместных мероприятиях, что в свою очередь положительно влияет на повышение результативности работы. При этом формируется детско-взрослое сообщество, связанное едиными целями, задачами, социально-значимой деятельностью по решению экологических проблем города, района, региона.

Проектно-исследовательская деятельность социально-экологической направленности помогает детям понять, что и в их возрасте уже можно что-либо изменить в лучшую сторону, если не глобально в целом мире, то в своем городе, своей школе, своем дворе. Получая достоверную информацию о состоянии окружающей среды в рамках проектно-исследовательской работы, учащиеся понимают необходимость бережного отношения к ней, становятся инициаторами и активными участниками природоохранных мероприятий и экологических акций на территории родного края.

Основная идея налаживания социального партнерства и взаимодействия при выполнении исследовательских работ и проектов – включение учащихся в практическую результативную деятельность, подготовка к жизни и работе в 21 веке. Установление социального партнерства, ориентированного на проекты, акцентирующие внимание на изучении реальных объектов, таких, как изменение климата, изучение экологических объектов, экологии местности могут мотивировать школьников к пониманию научных положений и логики исследовательского поиска. Получая достоверную информацию о состоянии окружающей среды в рамках проектно-исследовательской работы, учащиеся понимают необходимость бережного отношения к ней, становятся инициаторами и активными участниками природоохранных мероприятий и экологических акций на территории родного края.

Сотрудничество и взаимодействие ГУО «Средняя школа №2 г. Толочина» с социальными партнерами из Толочинской районной инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды, ГЛХУ «Толочинский лесхоз», учреждением «Толочинская районная организационная структура» Республиканского государственно-общественного объединения «Белорусское общество охотников и рыболовов» и другими способствует тому, что при выполнении исследовательских работ и проектов учащиеся включены в практическую природоохранную деятельность. Так, в ходе выполнения исследовательской работы «Анализ экологического состояния природной территории водохранилища реки Друть» школьники активно подключились к масштабной республиканской акции «Зробім» и несколько раз в год проводят уборку мусора на берегу водохранилища. По итогам исследовательской работы учащиеся школы совместно с представителями Толочинского БООРа приняли участие в экологической акции по зарыблению водохранилища реки Друть несколькими видами травоядных рыб - белого амура и толстолобика. В ходе работы над проектами «Священное древо Перуна. Как внести свой вклад в сохранение лесных экосистем» и «Биоиндикация чистоты атмосферного воздуха в г. Толочине по эпифитным лишайникам» школьники участвовали в высадке 1500 молодых дубков в Кохановском лесничестве. Учащиеся получили дополнительную информацию по состоянию воздуха города, района, о видовом разнообразии лишайников в районе. В ходе работы удалось привлечь старшеклассников к экологическим проблемам города и района. В рамках сотрудничества проведены профориентационные встречи со старшеклассниками, экскурсии в питомник Толочинского лесхоза.

Благодаря сотрудничеству и взаимодействию с социальными партнерами в ходе проектно-исследовательской деятельности активизировалась деятельность учреждения образования, направленная на сохранение окружающей среды города и района. Такой вид деятельности позво-

ляет переводить экологические знания в экологическое мировоззрение, формировать экологически грамотное поведение школьников в любых жизненных ситуациях.

Знания и практические умения, приобретенные учащимися в ходе выполнения исследований и проектов экологической направленности в последствии способствуют развитию интереса к научной работе, поступлению в ВУЗы на факультеты биологического и экологического профиля, а главное – играют огромную роль в деле формирования экологической культуры и сохранения здоровья, так необходимого в современном мире.

### Литература

1. Голованова Е.Н. Проектная деятельность как система становления экологической культуры школьников <http://yaroslavl.ecologyandculture.ru/index.php?cnt=89>.
2. Кашина Е.В. Воспитание экологической культуры учащихся через научно-исследовательскую деятельность <http://yaroslavl.ecologyandculture.ru/index.php?cnt=160>.
3. Федосеева П.Г. «Система работы по экологическому воспитанию». – М.: Издательство «Корифей», 2008.

## ФОРМИРОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПРЕДМЕТНЫХ И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗАЦИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ, ПРИРОДООХРАННОЙ И ЭКОЛОГО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Тарахович О.В., учитель химии и биологии*  
ГУО «Кочищанская средняя школа Ельского района»

Историческое развитие, как природы, так и общества, всегда сопровождалось изменениями. Последнее время, в силу развития науки и техники, степень влияния человека на окружающий мир стала приобретать всё более глобальные масштабы, приводя к изменениям зачастую негативного характера. В результате осознания обществом данной проблемы в рамках ООН и под эгидой ЮНЕСКО родилась концепция устойчивого развития. В соответствии с ней устойчивое развитие страны предполагает, в первую очередь, устойчивость трех основных компонентов: экономики, социальной сферы и природной среды. Такой путь преобразования общества позволяет на долгосрочной основе обеспечить стабильный экономический рост, не приводя к деградационным изменениям природной среды. Экологический компонент национальной стратегии устойчивого развития представляет собой фундаментальную составляющую устойчивого развития в триаде «человек – окружающая среда – экономика», в рамках которого необходимым является постоянное отслеживание и оценка состояния и динамики природного потенциала, в том числе хозяйственной ёмкости экосистем, в целях непревышения предельно допустимых уровней антропогенного воздействия на них, а также восстановление естественных экосистем Беларуси до уровня, гарантирующего стабильность окружающей среды, защиту биоразнообразия и сохранение здоровья человека [1]. В связи с этим основной целью всей педагогической деятельности считаю формирование у подрастающего поколения таких компетенций, которые позволят им строить свои отношения с природой и обществом на основе уважения к жизни и ко всему живому как к бесценной и уникальной части биосферы с опорой на научное мировоззрение и осознание персональной ответственности за будущее Земли.

Изучив актуальные тенденции экологическом образовании, пришла к необходимости компилирования существующих подходов и создания своего собственного пути, что позволит посредством умножения наиболее удачных и действенных принципов, приёмов и методов актуальных образовательных подходов повысить эффективность процесса образования. Проявление эффекта умножения особенно заметно, когда значение одного из компонентов образования стремится к минимальным значениям, что приводит к резкому снижению эффективности работы всей системы. В свою очередь, опора на принципы личностно-ориентированного, культурологического, компетентностного и системно-деятельностного подходов позволяет организовывать исследовательскую, природоохранную, эколого-просветительскую деятельность более качественно и даёт возможность развиваться как мне, так и моим ученикам.

Системообразующим подходом своей педагогической деятельности определила компетентностный подход с опорой на некоторые принципы из системно-деятельностного, культурологического и личностно-ориентированного подходов.

Реализация принципов системно-деятельностного подхода осуществляю в процессе организации исследовательской деятельности через проектирование и организацию образовательного процесса, в котором основным элементом являются различные виды деятельности ребёнка. Так в ходе подготовительного этапа любого исследования ребёнок накапливает теоретическую базу, тот костяк знаний, на который в последствии прирастут практические наработки. Подход включает субъективизацию личности учащегося, ставит овладение универсальными учебными действиями и формирование метапредметных компетенций во главу угла. Дети анализируют информацию, преобразуют её, вычлениают нужное, делают прогнозы, обрабатывают результаты, после чего презентуют полученные результаты и транслируют опыт. Чаще всего по итогам работы мы стараемся предоставить какой-нибудь реальный материальный продукт: разработка тех или иных рекомендаций, приборов или алгоритмов действий. Работы, инициируемые мною или детьми всегда направлены на решение современных экологических и эколого-социальных проблем как местного, так и республиканского масштаба, в связи с чем являются всегда актуальными и значимыми. Таким образом, мы реализуем принцип практикоориентированности.

При использовании принципов культурологического подхода ставку делаю на реализацию воспитательного потенциала исследовательской работы через воспитание чувства персональной ответственности за происходящие события, через привитие любви к своей Родине, её природе и биоразнообразию, аутентичности и самобытности.

Индивидуальная исследовательская работа или работа в малых исследовательских коллективах, позволяет всецело и полностью реализовать принципы личностно-ориентированного подхода через возможность выбора детьми темы исследования, степени и глубины её проработки, определение целей, задач и способов их достижения. Работая индивидуально или в небольшой группе, ребёнок учится сотрудничеству, диалогу или приобретает навыки самостоятельной работы, что создаёт оптимальные условия для развития личности, формирования её целостности, уникальности и автономности.

Компетентностный подход включает совокупность таких взглядов и способов организации деятельности, которые направлены на формирование у учащихся компетенций различного характера. Практическими ориентирами служат универсальные учебные действия, стимулирующие личностное развитие. Ребёнок активен в целенаправлении и при проведении исследований, осознанно получает результаты, способен оценить их, проводит анализ, самоанализ и коррекцию исследовательского процесса, владеет приёмами организации работы, культурой монолога и диалога. Учащийся актуализирует субъективный опыт через развитие навыков формулирования вопросов по темам различной направленности (интерпретационных, творческих, уточняющих, оценочных, практических). Ребёнок с отработанными универсальными учебными действиями личностного характера является обладателем научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, ответственно и осознанно относится к обучению согласно принципу «не меня учат, а я учусь». Доведённые до автоматизма познавательные учебные действия позволят учащимся работать с различными источниками информации, преобразовывать её из одной формы в другую, сравнивать и анализировать, делать выводы, готовить сообщения и презентации. Дети учатся отбирать необходимую информацию, определять стратегию ведения процесса познания, прогнозировать результаты, исходя из прогноза и реально полученных данных, делать выводы. Они ориентируются на практическую значимость, актуальность и востребованность новых знаний, а также учатся представлять полученный ими конечный продукт, превращая один вид информации в другой. Организовать успешное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности помогут сформированные коммуникативные действия.

Сформированные универсальные учебные действия в ходе исследовательской, природоохранной и эколого-просветительской деятельности и есть те самые искомые компетенции, тот универсальный инструмент мышления, который останется у ребёнка, после того как прозвонит прощальный звонок, и он навсегда покинет пределы родной школы. Эти компетенции необхо-

димы для успешного достижения целей устойчивого развития современнику, человеку, который должен не просто ориентироваться в море информации, избегать стереотипизации и декларативности, но и должен уметь оперировать данными, критически оценивать факты и результаты, извлекать из них пользу и встраивать вновь полученные сведения в систему своего мировоззрения непрерывно развивая и развиваясь, самосовершенствуясь совершенствуясь.

### Литература

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. одобрена Национальной комиссией по устойчивому развитию Республики Беларусь (прот. № 11/15 ПР от 6 мая 2004 г.) и Президиумом Совета Министров Республики Беларусь (прот. № 25 от 22 июня 2004 г.). Минск: Юнипак, 2004.

## ФОРМИРОВАНИЯ РАДИАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭТИКИ С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНОЙ СПЕЦИФИКИ

*Таргоня А.В., учитель биологии, высшая квалификационная категория  
ГУО «Лельчицкая районная гимназия»*

Проблема формирования экологической культуры школьников занимает важное место в педагогике и требует всестороннего рассмотрения и глубокого изучения не только на теоретическом уровне, но и на уровне организации практической работы с детьми.

Важность экологического развития и воспитания учащихся в современном мире переоценить невозможно. От правильно построенных взаимоотношений человека с природой зависит многое, в том числе и благополучие самого человека. Формирование у школьников ответственного отношения к природе – сложный и длительный процесс, но он необходим, так как будущее планеты зависит от того, насколько глубоко будут воспитаны нравственное отношение к природным объектам, желание трудиться на пользу природе.

Необходимость формирования экологической культуры обучающихся обоснована еще и тем, что на современном этапе развития общества в социальных и образовательных системах сложились обстоятельства, из которых главными являются снижение потребностей и умений широких масс населения быть здоровыми. Неблагоприятные изменения в состоянии здоровья подрастающего поколения наносят большой социальный и нравственный ущерб: снижают интеллектуальный потенциал отдельных личностей и служат причиной несчастья многих семей.

Сегодня идеи современной комплексной экологии активно внедряются в практику обучения и воспитания школьников. Однако, многообразие трудов, школ, вариативность программ обучения, творческих разработок порождают множество проблем и вопросов.

Чему учить? Какой общий состав знаний доступен школьнику? Каковы требования к экологической подготовке обучающихся? Как учить?

Вопрос о воздействии радиации на человека и многие другие вопросы, которые возникают наряду с этим вопросом, привлекают к себе столь сильное внимание общественности и вызывают так много споров.

В последнее время наблюдается оживление дискуссии об одной из основных парадигм радиационной безопасности: достаточности соблюдения радиационной безопасности человека для гарантированного обеспечения радиационной защиты окружающей среды.

Идет последовательный поиск наиболее эффективных путей сотрудничества органов управления образованием, учреждений образования и различных организаций в вопросах повышения уровня безопасности человека на загрязненных радионуклидами территориях.

Наше учреждение образования находится на территории радиационного риска, т.е. в зоне с радиацией свыше 5 Кюри. Следовательно, необходимо создать воспитательную среду, способную помочь ребенку, подростку приобрести необходимые умения и навыки проживания в данной зоне. Проблема приобретает актуальность и потому, что педагоги и родители недостаточно владеют знаниями радиационной культуры, но вместе с тем они осознают важность экологического воспитания. Поэтому

на современном этапе развития общества проблема формирования экологически благоприятной здоровьесберегающей среды в общеобразовательном учреждении приобретает особую актуальность.

Цель проекта: Повышение качества экологического воспитания учащихся путём внедрения методики формирования радиационной культуры с учетом региональной специфики в общеобразовательном учреждении, обеспечивающей безопасное проживание на территории, загрязненной радионуклидами.

Задачи проекта:

- Определить стратегию и планы внедрения методики формирования радиационной культуры учителей, родителей, проживающих в условиях радиационного риска.
- Выявить экологические факторы, оказывающие неблагоприятное воздействие на окружающую среду, установить их основные причины и главные источники.
- Создать гимназические экологические проекты, программы, направленные на формирование радиационной культуры и экологической этики.

По итогам внедрения модели по формированию радиационной культуры мы пришли к выводу, что одной из причин такого низкого уровня грамотности в этой области является неэффективность преподавания вопросов радиационной безопасности в гимназии. На уроках ОБЖ внимание в основном уделяется действиям в условиях аварии на радиационно опасном объекте, тогда как в первую очередь речь должна идти о безопасности в обычной жизни.

На протяжении реализации проекта с учащимися проводились занятия по различным темам, касающимся радиационной безопасности. В ходе занятий мы использовали наглядные пособия: схемы, рисунки, плакаты – для более качественного усвоения материала учащимися. Мы также провели практическое занятие по изучению радиационного фона г.п. Лельчицы и организовали экскурсию «Прогулка в природу с соблюдением рекомендаций по обеспечению радиационной безопасности», провели акцию «Здоровье – это здорово».

По окончании нашего эксперимента мы провели контрольный тест на знание в области радиационной безопасности. Тест показал, что знания учащихся 10 «Б» не только улучшились, но и превысили показатели 10 «А». 10% учащихся 10 «Б» показали максимально возможный результат по тесту.

Таким образом, в ходе практического исследования мы доказали, что применение методов обучения и внеурочной деятельности являются эффективными для формирования культуры радиационной безопасности в общеобразовательном учреждении.

Продвигаясь по пути овладения методами научно-исследовательской работы, проектируя собственные инициативы, педагоги гимназии вышли на качественно новый уровень работы. В гимназии создана естественная, развивающая, благоприятная, положительная среда. Сформирован интерес и определённые навыки использования полученных знаний в межличностном и межкультурном общении. Созданы условия для развития готовности к инновационной деятельности педагогов гимназии. Спланировано и организовано научно-методическое и психолого-педагогическое сопровождение внедрения модели формирования радиационной культуры с учетом региональной специфики.

## Литература

1. Анализ информационного обеспечения населения, проживающего в загрязненных радионуклидами районах Гомельской области, и предложения по его совершенствованию / Н.Я. Борисевич [и др.]; Комитет по проблемам последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС при Совете Министров Республики Беларусь, Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие «Институт радиологии»; под общ. ред. Н.Я. Борисевича. – Гомель: РНИУП «Институт радиологии», 2006. – 32 с.
2. Защита от радиации: научно-популярное пособие по основам радиационной безопасности населения/ В.Н.Шутов [и др.]; под общ. ред. В.Н.Шутова. – Москва: ФГУН «СПб НИИРГ имени профессора П.В.Рамзаева» Роспотребнадзора, 2006. – 80 с.
3. Преодоление последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного Государства: сборник информационных материалов/ Российско-белорусский информационный центр; под общей редакцией Т. А. Марченко, Н.Н. Цыбулько. – Минск, 2007. – 34 с.
4. Программа совместной деятельности по преодолению последствий чернобыльской катастрофы в рамках Союзного государства на 2006-2010 годы. – Минск, 2006. – 7 с.
5. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. Под ред. В.А. Слостенина. - М.: Издательский центр "Академия", 2002. - 576 с.

## РОЛЬ МУЗЕЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ СТУДЕНТОВ

*Толкач Г.В., магистр биологических наук  
БрГУ им. А.С. Пушкина*

Образование является одной из важнейших социальных подструктур общества, одно из наиболее актуальных направлений в системе вузовского образования – формирование экологической культуры студентов, которая предполагает наличие определенных знаний и убеждений, а также практических действий по сохранению природы, растительного и животного мира. Экологическое образование – непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование знаний и умений, ценностных ориентаций, деятельности, обеспечивающих ответственное отношение к окружающей природной среде и становление экологической культуры личности [1].

Цель – раскрыть возможности использования музея биологического факультета в формировании экологической культуры студентов естественнонаучного профиля для достижения целей устойчивого развития.

При интервьюировании белорусских студентов 1 курса было установлено, что 98% респондентов тревожит состояние окружающей среды, лишь 82% респондентов могут перечислить основные глобальные экологические проблемы современности, 76% респондентов могут привести примеры природоохранных мероприятий, проводимых в своем регионе. На вопрос «Откуда вы получаете информацию об экологических проблемах, экологическую информацию разного профиля?» 71% респондентов дали ответ, что получают информацию в основном из интернета. На вопрос «Назовите, какие вам известны охраняемые природные территории в мире и вашем регионе» лишь 89% респондентов привели примеры охраняемых природных территорий. При анализе ответов студентов можно сделать вывод, что имеется необходимость в углублении экологического образования студентов младших курсов.

Важную роль в экологическом образовании на факультете играет музей. Проблемы экологического воспитания должны рассматриваться не изолированно, а в связи с нравственным, эстетическим, физическим развитием личности студента. Экологическое образование отличается от традиционного ознакомления с природой. В основе экологического образования лежит понимание важных зависимостей и экологических связей, существующих в мире природы, способов взаимодействия живой и неживой природы [2-4].

Возникает трудная педагогическая задача – найти методы и приемы воспитательного воздействия, которые будут способствовать разрушению сложившихся неверных мотивационных установок (убеждений, ориентации), актуализации и закреплению новых установок. В музее биологического факультета представлены различные экосистемы Беларуси и мира, имеется краеведческий раздел, эволюционный раздел, а также ботанический и зоологический разделы. На базе музея созданы условия, для расширения представления студентов о биологическом разнообразии окружающей природы, а также о фундаментальных условиях динамической стабильности биосферы.

Экспозиции, что установлены в музее, в большей степени работают на общее развитие и экологическое воспитание детей. В музее хранятся, изучаются и экспонируются научные коллекции. С помощью настенных картин, отдела этнографии, окаменелостям древних моллюсков, коллекции скелетов, фрагментов скелета, чучел разных животных и птиц, подобранных к темам экскурсий экскурсанты могут окунуться в мир прошлого, познакомиться с флорой и фауной нашей местности. Такое наглядное восприятие материала позволяет легче усвоить новый материал, а также получить дополнительную информацию, пробуждая творческие интересы и потенциал ребенка. Таким образом, музей становится средством творческой самореализации, инициирует личностно ориентированное воспитание и образование.

Создавая проблемные ситуации, задавая проблемные вопросы студентам, продолжается формирование представлений о научной системе взглядов на проблему единства живого вещества биосферы через биологические взаимодействия между организмами. Изучая сложные экологиче-

ские взаимодействия в различных экосистемах, представляется возможным продолжить формирование научно обоснованных представлений о целостной природной среде, о закономерностях ее развития и функционирования, о механизмах глобального биогеохимического круговорота и роли человека в нем.

Опираясь на мнение В.Е. Борейко (1998), на свой опыт музейной работы, считаем целесообразным при проведении экскурсий или музейных занятий с детьми использовать следующие принципы подачи экологической информации. 1. Принцип наглядности мотивации. Музейная информация должна подаваться детям в весьма наглядном виде, удобном для обзора и эмоционально обращена к ним. 2. Принцип сжатой, понятной подачи информации. Подавать нужно самое существенное, объем информации должен быть небольшим, но содержательно емким. 3. Принцип обращения к различным каналам органов чувств. Дети должны получать информацию при помощи слуха, зрения, прикосновения. Через различные органы чувств происходит эмоциональное возбуждение ребенка. 4. Принцип активации – активного познания. Активность ребенка необходимо пробудить, он должен не только пассивно воспринимать, но и получать удовольствие от того, что открывает для себя. 5. Принцип учета возрастных и индивидуальных особенностей [5].

Использование различных технологий помогают привлечь студентов к практической природоохранной деятельности, к решению экологических проблем, участвовать в формировании навыков здорового образа жизни; расширить экологические знания; повысить экологическую культуру и культуру взаимоотношений с окружающей средой – природной и социальной; разрушить потребительские стереотипы традиционного мышления с ориентацией на антропоцентризм.

На базе музея биологического факультета возможно организовать деятельность студентов, главным элементом которой будет формирование эмоционально-ценностного отношения обучающихся к окружающей действительности. Повышение мотивированности изучения экологической составляющей дисциплин возможно путем изучения широкого спектра живых организмов, в том числе редких, и среды их обитания, а также их места в поддержании природного баланса окружающей среды. Важную роль играет акцентирование внимания на истоках возникновения различных экологических проблем, роли человека в них, на их последствиях для природы и самого человека, а также на путях возможного их предотвращения.

Экспонаты в музее представлены биогруппами, демонстрирующими важнейшие экосистемы Земли: «Коралловый риф и его обитатели», «Обитатели Арктики и Антарктики», «Обитатели тропического леса», «Смешанный лес – болото – пойма реки», «Полесье: жизнь бобра». Уделяется особое внимание рассмотрению объектов флоры и фауны Малой родины, которых в музейной коллекции большое количество, это позволяет сделать акцент на состоянии окружающей среды и ее обитателей г. Бреста и Брестского района.

Образовательная среда естественнонаучного музея создает благоприятные условия для развития творческой активности личности, способствует воспитанию гуманизма, формированию представлений о нравственно-этических нормах поведения в обществе и природе.

Содержание экологического образования и воспитания может в полной мере реализовываться на основе тесной взаимосвязи учебных занятий и внеучебных форм обучения, что позволяет формировать у студентов ответственное отношение к окружающей среде, стимулировать активную жизненную позицию, содействовать формированию всесторонне развитой гуманной личности.

## Литература

1. Лихачев Д.С. Экология культуры // Приходская газета. – 2012 от 1 ноября – С. 2
2. Марков, Ю.Г. Социальная экология. Взаимодействие общества и природы. – Новосибирск: Сиб. Унив, 2004 – 235 с.
3. Салов, Е.И. Экологическая культура – основание целостного подхода к теории и практике экологического менеджмента (информационно-управленческий и синергично-философские аспекты) / Е. И. Салов, С. Е. Салова // Витни. Сер. Проблемы окружающей среды и природ. ресурсов. – 2004. - № 3. – С. 63-74.
4. Красноцветова-Тоцкая Л.Г. К вопросу о разработке и основных положениях концепции развития ГХМАК. Первые искусствоведческие Снитковские чтения. – Барнаул, 2005, стр.31.
5. Борейко В.Е. Святые дикая природы. Наброски к идеологии заповедного дела. – Киев: Киев. экол.-культ. центр, 1998. – 112 с.

## ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ КАК КОМПОНЕНТА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

*Усова Т.В., учитель биологии высшей квалификационной категории  
ГУО «Ясли-сад-средняя школа № 15 г. Полоцка»*

Экология уже давно вышла за рамки интересов отдельных людей и теперь смело может считаться третьим важнейшим компонентом устойчивого развития наравне с человеческим ресурсом и экономикой.

Население, занятое преодолением проблем социально-экономического характера, не осознает приближение экологической катастрофы. Имеющиеся биологические ресурсы нещадно эксплуатируются. Именно поэтому Концепция непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь содержит целую главу, посвященную экологическому воспитанию, что подчеркивает его значимость в современных условиях.

Одной из эффективных форм организации работы с детьми является школьное лесничество. Местонахождение нашей школы, находящейся в одном из живописнейших уголков Полоцкого района, предопределило создание в 2014 году совместно с ГЛХУ «Полоцкий лесхоз» школьного лесничества «Раніца», единственного в г. Полоцке и Полоцком районе. Свою деятельность лесничество осуществляет на основе разработанного Положения о деятельности школьного лесничества (далее – Положение), где определены цели и задачи, принципы и направления работы. Данное Положение основывается на Методических рекомендациях лесного хозяйства Республики Беларусь «О создании школьных лесничеств и организации их деятельности».

Известно, что без глубокой теоретической подготовки не может эффективно осуществляться практическая деятельность. С этой целью на занятия юных лесоводов мы приглашаем преподавателей филиала БГТУ «Полоцкий лесной колледж», сотрудников Полоцкого лесхоза. Это способствует профессиональной ориентации членов школьного лесничества, обогащению их опытом решения лесозащитных проблем, эффективной подготовке к участию в экологических форумах, слетах, конференциях. Как результат – диплом 3 степени на областном конкурсе юных лесоводов, диплом 2 степени в номинации «Устойчивое лесопользование» в областном этапе юниорского лесного конкурса «Квітней, мой лес».

Особый интерес у юных лесоводов вызывает работа с младшими школьниками. Они делятся своими знаниями о природе, рассказывают интересные факты о жизни животных и растениях, проводят викторины и конкурсы. Членами лесничества разработан цикл бесед «В помощь юному туристу», «Красная книга Беларуси», мультимедийные презентации по данным темам. Во время каникул юные лесоводы вместе с родителями организуют для младших школьников экскурсии в лес.

В прошлом году мы перешли на новый уровень работы, благодаря чему школьный банк инновационных технологий пополнился математическими видеозадачами экологической направленности для младших школьников, видеовопросами по биологии и географии, видеофильмами для проведения классных и информационных часов.

Учебно-исследовательская деятельность, организуемая в рамках деятельности школьного лесничества, позволяет привлечь учащихся к изучению и восстановлению лесных экосистем, способствует обучению основам лесохозяйственных наук и профессиональной ориентации юных лесоводов. Ежегодная школьная экологическая конференция позволяет расширить кругозор школьников, повысить их культурный уровень, а главное – убедить учащихся в том, что забота об окружающей среде – это ответственность каждого. «Оценка степени повреждения сосны обыкновенной большим сосновым лубоедом» – это первая работа, где учащиеся школьного лесничества применили свои знания, умения и навыки. Совместно с инженером-лесопатологом ГЛХУ «Полоцкий лесхоз» Катюка О.Л. проведено лесопатологическое обследование школьной лесозоны и разработаны меры по проведению лесозащитных мероприятий. Работа отмечена дипломом 2 сте-

пени районной учебно-исследовательской конференции «Первый шаг в науку» и дипломом 2 степени областного этапа юниорского лесного конкурса «Квітней, мой лес».

Экологический проект «Чистый лес – энергетический ресурс страны» – участник республиканского этапа конкурса «Прозрачные воды Нарочи» – получил высокую оценку судей и отмечен дипломом 2 степени.

Но главное в работе школьного лесничества – это участие в республиканских акциях «Чистый лес», «Неделя леса», в рамках которых осуществляется ежегодный сбор в среднем по 12 куб.м топливных ресурсов в прилегающей лесополосе для котельной микрорайона Боровуха -3.

Работа «Оценка загрязнения ТБО микрорайона Боровуха-3 и прилегающей лесополосы» награждена дипломом 1 степени районной учебно-исследовательской конференции «Первый шаг в науку» и дипломом 2 степени областного этапа юниорского лесного конкурса «Квітней, мой лес», направлена на республиканский этап конкурса эколого-биологических работ. Практический результат: активизация деятельности экологического патруля, обращение в службу ЖКХ, проведение субботников совместно с жителями микрорайона и школьниками. Итог – чистый микрорайон.

Школьный экологический информационный центр проводит работу лесоохранного просвещения и природоохранной агитации, и пропаганды. Членами школьного лесничества подготовлены буклеты «Я заблудился в лесу. Что делать?», «Клещи. Профилактика укусов и первая помощь», которые были подарены жителям микрорайона во время проведения акции «Безопасность в лесу».

Перед новогодними праздниками юные лесоводы, развешивая листовки на домах микрорайона, призывали не рубить зеленые ели, а сделать их своими руками. Как результат – активное участие родителей и учащихся в экологической акции «Сбережем зеленую ель» (диплом 1 степени в номинации «Видеоролик» в областном этапе). На территории микрорайона расставлены предупредительные знаки «Охраняется школьным лесничеством», «Любишь чистоту дома, люби и в лесу», изготовленные руками школьников.

Природоохранные акции формируют у детей практические навыки по охране окружающей среды. В нашей копилке операции «Первоцвет», «Семянка», «Кормушка», проведение «Дня птиц», подкормка птиц в зимнее время, благотворительный концерт для сбора корма приюту для животных, который находится на территории Юровичского лесничества, выпуск видеороликов, где поднимаются экологические проблемы. На территории, прилегающей к школе, совместно с Юровичским лесничеством открыта аллея имени Героя Советского Союза А.Д. Вологина и аллея в честь 80-летия образования ГЛХУ «Полоцкий лесхоз».

Благодаря активному участию в работе школьного лесничества, учащийся 7 класса Каланда Дмитрий зачислен на 1 курс Республиканской школы актива юных лесоводов. Выпускники нашей школы ежегодно пополняют ряды студентов УО «Полоцкий государственный лесной колледж» и УО «БГТУ».

Своими успехами и проблемами члены школьного лесничества «Раніца» охотно делятся с жителями нашего города, активно сотрудничая с районной газетой «Полоцкий вестник».

Таким образом, школьное лесничество, формируя навыки экологически грамотного поведения обучающихся в природе, способствует устойчивому развитию и процветанию государства.

### Литература

1. Берлянт, А. М. Новая энциклопедия школьника / А.М. Берлянт. – М: Росмэн, 2003. – 236 с.
2. Михеев, А.В., Галушин, В.М. Охрана природы /А. В. Михеев, В.М. Галушин. – М: Просвещение, 1981. – 178 с.
3. Амтсеев, С.В. Практикум по экологии / С.В. Амтсеев. – М: Просвещение, 1996. – 136 с.
4. Постановление министерства здравоохранения Республики Беларусь от 30.12.2009 № 143 "Об утверждении санитарных норм, правил и гигиенических нормативов "Гигиенические требования к содержанию территорий населенных пунктов" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pravo.levonevsky.org/bazaby11/republic07/text916.htm>. – Дата доступа: 27.01.2020.

## ЭНЕРГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ – ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

*Чепулёнок О.Г., заместитель директора по учебной работе  
ГУО «Средняя школа № 12 г. Новополоцка»*

Энергетические и экологические проблемы – глобальные проблемы всего человечества, а не только отдельных стран и регионов. Неверное использование энергоресурсов, нерациональное энергопотребление приводит к частому обращению к природным ресурсам, к истощению энергетического потенциала планеты. Все это вызывает определенные нарушения функционирования экосистем и, как следствие, оказывает негативное влияние на жизнь людей в целом. В этих условиях становится очевидной необходимость изменения, коррекции системы жизненных ценностей и идеалов (С.П. Баньковская, В.В. Зотов), формирования соответствующего отношения, сознания и энергосберегающего поведения (В.В. Литвак, В.А. Силич, М.И. Яворский).

Решение проблем энергосбережения возможно в двух направлениях. Первое предполагает изменения в энергосберегающей отрасли, преобразования в самой энергетической сфере, разработку и внедрение новых энергоэффективных и энергосберегающих технологий. Здесь воздействие на энергосбережение идет как бы «извне». Второе направление больше психологическое, затрагивает духовную сферу. Оно состоит в том, чтобы сформировать у людей энергосберегающее отношение к действительности, а также энергосберегающее поведение и сознание.

Людьми постепенно осознаётся необходимость перехода как в глобальном масштабе, так и в каждом конкретном случае от потребительского отношения к природе к совместному гармоничному развитию с ней. Однако гармонизация этих отношений не произойдет сама по себе. Несомненно, первостепенное значение в данном процессе занимает экологическое образование, а также привитие подрастающему поколению навыков бережливого отношения к энергоресурсам, которыми располагает человечество. Ведущая роль в достижении этих целей принадлежит учреждениям образования.

Перед школой стоит важная задача – воспитание нового поколения, которое, внедряя и используя современные технологии во всех отраслях хозяйства, в то же время будет остро чувствовать и понимать важность экономии энергоресурсов, так как, обладая ими, государство обеспечивает свою энергетическую безопасность, а одновременно бережное отношение к энергоносителям способствует экологической чистоте окружающего нас мира. Для учащихся должно стать очевидным: от отношения к имеющимся в распоряжении человека ресурсам зависит не только наше собственное благосостояние, но и благополучие последующих поколений.

В нашей школе разработана организационно-управленческая структура деятельности в интересах энерго- и ресурсосбережения, экологии, устойчивого развития и реализации социально значимых проектов, включающая в себя блоки: управление, методическая тема, информационно-методическое обеспечение, интеграция вопросов энергосбережения в содержание уроков, внеурочная деятельность, дополнительное образование, просветительская деятельность с родителями, общественностью, пропаганда опыта работы, расширение внешних связей, формы мотивации.

Накоплен богатый методический и практико-ориентированный опыт по развитию умений решать экологические проблемы и проблемы ресурсопотребления и ресурсосбережения. В работу включены не только школьники и педагоги, но и родители, общественность, деятельность осуществляется в сотрудничестве с учреждениями, организациями, занимающимися вопросами энергоэффективного ресурсопотребления, устойчивого развития.

Учебная деятельность занимает основное место в образовательном процессе, поэтому именно она обладает наибольшими возможностями в формировании у учащихся навыков энерго- и ресурсосбережения, становления экологически грамотной личности. Вопросы экологии, ресурсосбережения, устойчивого развития включаются педагогами не только в предметы естественно-научного цикла, но и гуманитарного (русский язык и литература, белорусский язык и литература, иностранные языки).

Конечно же, «... дать человеку знания – сложная задача, но еще сложнее воспитать человека, т.е. сделать так, чтобы получаемые им знания становились для него руководством в жизни,

определяли ее нормы и правила. Кроме того, стоит задача воспитания у подрастающего поколения гражданской позиции и навыков рационального и экономного использования топливно-энергетических ресурсов как неотъемлемой части энергосберегающей политики развития». В связи с этим большую роль в воспитании культуры энергосбережения у учащихся играет внеурочная деятельность.

Среди наиболее значимых мероприятий, прошедших в учреждении, можно назвать Недели энергосбережения, дни, посвященные датам календаря устойчивого развития, энергосберегающего календаря, культурно-экологические акции «День Земли», спектакли театра «Живые картинки» («Не рубите елочку», «Лесная сказка»), фестивали экологических агитбригад, конкурсы агитбригад «Энергосбережение – эффективное решение», книжная выставка-размышление «Путешествуя к сердцу природы», КВНЫ «В гостях у его величества Электричества», «Мы дети твои, дорогая ЗЕМЛЯ!», «Ах ты, зимушка-зима!», «Энергия жизни», конкурсы костюмов из ТКО, англоязычный кукольный спектакль «Маленький Томми» о раздельном сборе мусора, акции «Бытовые отходы – источник вторичного сырья». Недели энергосбережения, декады предметного устойчивого развития всегда широкомасштабные, строятся из разноплановых блоков (уроки, внеклассные мероприятия, коллективные творческие дела, выставки, экскурсии, массовые зрелищные мероприятия, акции добра, памяти, агитационные флеш-мобы). Акции, посвященные Дню Земли, всегда включают совместную работу по наведению порядка в скверах, парках с работниками Горрайинспекции природных ресурсов и охраны окружающей среды, посадку деревьев в лесополосах, вдоль автодорог под руководством представителей учебно-опытного лесхоза Полоцкого лесничества, уборку берега Двины, защиту муравейников.

Многие формы работы стали традиционными, ежегодными, являются яркой отличительной характеристикой, присущей только нашему учреждению.

Также реально существует и действует система социально значимых проектов по устойчивому развитию, энергосбережению, фундаментом которой является Школьная местная повестка – 21, разработанная еще в 2002 году (первая школьная повестка в Республике Беларусь): «МиР: Мусор или Ресурсы», «Зеленое» потребление, или «Нет» консюмеризму!», «Весенняя неделя добра», «Закрутим доброе дело».

Решать задачи энергосбережения учащиеся могут самыми различными способами. Каждый выбирает свой путь. Все это содействует развитию у ребят ответственного отношения к энерго- и ресурсосбережению. Они учатся не только любить и сострадать всему живому, но у них появляется желание «не навредить» и стремление к приобретению знаний для того, чтобы улучшить окружающий нас мир. Полученный, пусть даже небольшой, положительный опыт практической энергосберегающей, природоохранной деятельности окрыляет и вдохновляет, в то время как изобилие негативной статистики о состоянии окружающей среды и исчерпаемости энергоресурсов может рождать чувство вины и, по сути, приводить к обратному результату. Совмещение теории и практики, связь между теорией и жизнью, социальная и экономическая значимость, решение актуальных повседневных вопросов энерго- и ресурсосбережения, вовлечение родителей, соседей, друзей (как можно большего количества членов социума) в реализацию проектов, распространение полученных знаний, навыков в микрорайоне, городе – особенности нашей деятельности.

Образование в интересах устойчивого развития, экологическое образование – это дополнительная мощь энерго- и ресурсосберегающей политики нашего государства – Республики Беларусь.

### Литература

1. Ситникова И.А., Дворецкая Ж.Г. Энергосбережение в образовании – инвестиции в будущее: опыт Витебского региона// Адукацыя і выхаванне. – 2013. – №9
2. Энергосбережение в образовательном процессе школы: метод. пособие для учителей Н.И. Запрудский, К.А. Петров. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2012. – 44 с.

## ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ УЧАЩИМИСЯ ПО БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ

*Чернецкая А.Г., канд. с.-х. наук, доцент, Бученков И.Э., канд. с.-х. наук, доцент, Смольник Н.С.  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ*

На сегодняшний день создание условий, обеспечивающих выявление одаренных учащихся и реализацию их потенциальных возможностей, является одной из приоритетных задач системы образования.

Современная школа сталкивается с некоторыми проблемами в этой области, например, неумением или несвоевременной диагностикой одаренности, недостатком времени для организации работы с такими детьми, большой загруженностью как самих учащихся, так и педагогов.

Все обозначенные проблемы обуславливают необходимость реализации индивидуальных подходов при работе с нестандартными, одаренными учащимися. Современная система образования испытывает явный дефицит педагогов, подготовленных к работе с одаренными и талантливыми детьми [1].

Недостаточная ориентированность современной школы на формирование и развитие индивидуальности ученика, отсутствие учета и развития его разнообразных способностей и интересов влечет за собой ряд отрицательных явлений в учебной работе с одаренными учащимися, например, отсутствие мотивации у школьников и учение ниже своих способностей. Результатом нераспознанной вовремя одаренности, кроме упущенного времени и возможных проблем в процессе обучения в школе, может стать и случайный выбор будущей профессии.

Кроме того, материально-техническая база современной школы не обладает необходимыми возможностями для реализации индивидуальных подходов к обучению одаренных учащихся.

Таким образом, особую актуальность, на наш взгляд, приобретает необходимость обучения одаренных детей навыкам научной, научно-исследовательской и экспериментально-практической деятельности, а также вовлечение таких детей в процесс самостоятельного анализа и интерпретации результатов.

Для решения проблемы развития одаренности детей во внеурочной деятельности нами предложены проекты эколого-биологической направленности (проект «Школа олимпиадной подготовки по современной биологии», школа «Юный эколог»), которые разрабатываются специалистами высшей школы в области биологии и экологии, реализуются для учащихся с привлечением педагогов школ.

Проект «Школа олимпиадной подготовки по современной биологии», предложенный и разработанный коллективом кафедры общей биологии и генетики, является естественным продолжением, дополнением и углублением школьного курса по общей и системной биологии и экологии, и служит основой для максимально эффективного обучения одаренных школьников из различных регионов Беларуси.

Основные целевые группы, на которые направлен проект «Школа олимпиадной подготовки по современной биологии» – учащиеся старших классов школ, гимназий и лицеев, студенты колледжей и младших курсов учреждений высшего образования.

Программа школы предусматривает проектную и творческо-исследовательскую деятельность обучающихся, что значительно повышает уровень понимания школьниками передовых направлений биологии и экологии, способствует росту достижений в олимпиадном движении. Основная цель проекта – не только повышение интереса школьников к дисциплинам биологической направленности и развитие их творческих способностей, но и подготовка обучающихся к успешному участию в олимпиадах и конкурсах научно-исследовательских проектов по биологии и экологии.

Всего за две недели систематических занятий каждый участник ознакомится с новым материалом, отработает навыки решения качественных и расчетных задач различного уровня сложности, включая задания различных этапов олимпиады школьников по биологии (молекулярная и клеточная биология, микробиология и генетика и т.д.), научится строить гипотезы исследователь-

ского проекта, составлять план работ, сможет самостоятельно провести экспериментальные исследования.

В рамках проекта «Школа олимпиадной подготовки по современной биологии» планируется реализация следующих мероприятий: проведение лекций и практических занятий по генетике, молекулярной и клеточной биологии, биохимии, микробиологии, современной биосистематике, морфологии, анатомии и физиологии растений, анатомии и физиологии человека, зоологии, гистологии и эмбриологии; проведение тренировочных олимпиад по биологии; проведение биологических экспериментов, а также обучение интерпретации и оформлению результатов работы.

Реализация проекта планирует в несколько этапов: разработка отборочных заданий для участия в олимпиадной школе, подготовка по современной биологии и экологии онлайн-тестов, включающий задания разного типа (задания на соответствие, решение биологических задач, задания на определение структуры объекта, на отношение между частями целого, задания с множественным выбором, на определение последовательности биологических процессов и явлений и т.д.); онлайн-тестирование; проведение практикумов, лабораторных и семинарских занятий по следующим направлениям: современная биосистематика, генетика, молекулярная биология и цитология, гистология и анатомия человека, зоология, физиология человека и животных, физиология растений.

Актуальность проекта не вызывает сомнений, т.к. подготовка в рамках школы дает участникам возможность получить дополнительные знания, овладеть умениями и навыками на повышенном уровне, самореализоваться в творчестве, что позволит активно включаться в развитие научного потенциала образования.

Школа «Юный эколог», в свою очередь, функционирует на базе учебно-методической лаборатории экологического образования и реализует свою деятельность для учащихся 1-11 классов школ и гимназий, как в виде круглогодичной школы, так и в формате летней школы. В настоящее время планируется организовать работу в формате каникулярных школ.

Круглогодичная школа «Юный эколог» функционирует согласно разработанному тематическому плану, занятия проводятся как в форме лекций и дискуссий, так и в виде практикумов эколого-биологической направленности, организует мастер-классы и экологические мероприятия как образовательного, так и просветительского характера. Кроме того, в рамках работы школы ведется организация научно-исследовательских работ школьников по экологии и биологии. В своей работе школа привлекает только профессионалов в области экологии и биологии. При организации исследовательской деятельности школьников особое внимание уделяется именно одарённым детям. Также, специалисты школы «Юный эколог» оказывают информационную и методическую поддержку педагогам, организуют консультации по планированию эколого-биологической проектной деятельности учащихся.

Формат летней школы «Юный эколог» имеет ряд особенностей, и, является своеобразным «интенсивом», который способен заинтересовать и привлечь новых участников школы, выявить у детей таланты и склонности к определенным направлениям научно-исследовательской работы в области биологии и экологии, вовлечь детей в обсуждение глобальных экологических проблем. Занятия летней школы организуются в ежедневном формате, проводятся учеными и специалистами, как в институте, так и на выездных базах организаций-партнеров. Такая форма работы уже показала свою эффективность.

Таким образом, отработанная программа лабораторных практикумов, семинарских занятия, спецкурсов по современным проблемам биологической и экологической науки, в совокупности с применением современных информационных компьютерных технологий, неформальным общением с учеными-практиками, студентами, позволяет организовать работу с одаренными школьниками на качественно новом уровне. А учитывая тот факт, что в наше время общество крайне нуждается в творческих людях, заинтересованных и интеллектуально развитых, реализация проектов эколого-биологической направленности – это реальный путь к раскрытию потенциала как можно большего количества одаренных детей.

## Литература

1. Юркевич В. С. Одаренный ребенок: иллюзии и реальность: Книга для учителей и родителей. М. : Просвещение, Учебная литература, 2017. 136 с.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ</b>		
Бельская Г.В., Малькевич Н.Г.	РАЗВИТИЕ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОСТИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ	3
Веремейчик Л.А.	ЗНАЧИМОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА В СТРУКТУРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА»	5
Воробьева М.М., Котович И.В.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ БАЗ ДАННЫХ НУКЛЕОТИДНЫХ И АМИНОКИСЛОТНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ»	7
Воронкович О.И.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УЧРЕЖДЕНИИ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ БИОЭТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	9
Глинская Т.Н., Щавелева М.В.	МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ ОРГАНИЗАТОРОВ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	11
Грицай Н.А., Довгулевич Н.Н.	ПРОФЕССИОНАЛЬНО-НАПРАВЛЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ МАГИСТРАНТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	13
Гришаева Ю.М., Наполов О.Б., Ксенофонтова М.О.	К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СОДЕРЖАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТРЕНДАХ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	15
Дзятковская Е.Н.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ЦУР	17
Доронькина А.С., Сорока А.В.	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ УЧЕБНОГО КУРСА ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ	19
Заика В.М., Круталевич М.М.	ПСИХОРЕГУЛЯЦИЯ И РОЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ	21
Захарова М.Е.	ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ФОРМ РАБОТЫ В ПРОЦЕССЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	21
Кернасюк Ю.В.	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДОСТИЖЕНИЮ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	24
Коржевская Т.В.	РЕАЛИЗАЦИЯ АСПЕКТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	26
Котти Б.К.	ОПЫТ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЭКОЛОГИИ И ПАЛЕОЗООЛОГИИ В УНИВЕРСИТЕТЕ	27
Красинько В.О., Скроцкая О.И.	ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СОВРЕМЕННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ	28
Кузина Л.В.	РОЛЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА В РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	30
Кузьменок Н.М., Михалёнок С.Г.	ОРГАНИЗАЦИОННО-СОДЕРЖАТЕЛЬНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО ПРАКТИКУМА ПО ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ИНЖЕНЕРА-ХИМИКА-ТЕХНОЛОГА	32
Кулеш В.Ф., Маврищев В.В.	ВОСПИТАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СОВРЕМЕННОГО УЧИТЕЛЯ	34

Кунцевич З.С., Шимко О.М.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ БУДУЩИХ ПРОВИЗОРОВ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА	36
Литвенкова И.А., Данюк М.М., Капранова Л.О.	ОПЫТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ ПРИ СОТРУДНИЧЕСТВЕ ВУЗА С УЧЕБНЫМИ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ	37
Лях Ю.Г.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ, ОСОБЕННОСТИ И СПЕЦИ- ФИКА ПРЕПОДАВАНИЯ	39
Лях Ю.Г.	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ И ЕГО РОЛЬ В ЭКОЛОГИЧЕ- СКОМ ОБРАЗОВАНИИ	40
Маврищев В.В.	ЭТИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧИТЕЛЯ В СОВРЕ- МЕННОЙ СИСТЕМЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	42
Миклис Н.И., Лоллини С.В., Бурак И.И., Григорьева С.В.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИН- СКОГО УНИВЕРСИТЕТА	44
Мишаткина Т.В.	МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГО- ЭТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	46
Некрасова Г.Н., Рублевская А.С., Старшикова Л.В.	ИЗ ОПЫТА ОРГАНИЗАЦИИ БИОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБРАЗОВА- ТЕЛЬНОЙ ЭКСКУРСИИ В РАМКАХ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАК- ТИКИ СТУДЕНТОВ	49
Нестер А.А.	СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКОЛОГИИ В УКРАИНЕ И ЗАДА- ЧИ УЛУЧШЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ	51
Романчук Л.В.	ЭКОЛОГИЧЕСКИ ГРАМОТНЫЙ ЧЕЛОВЕК: ЕДИНАЯ ЦЕЛЬ ШКОЛЫ И СОЦИУМА	53
Савчук Э.А., Самосюк Т.В.	НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВО- ГО РАЗВИТИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ И НАУЧНОЙ СФЕРАХ ЕАЭС	55
Соколовский А.Е.	ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА КАФЕДРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ, КОЛЛОИДНОЙ И АНАЛИ- ТИЧЕСКОЙ ХИМИИ БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	57
<b>РЕАЛИЗАЦИЯ ЦУР В РАМКАХ СИСТЕМЫ ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ</b>		
Ануфриева Е.А.	АДАПТИВНО-РАЗВИВАЮЩАЯ СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ СОВМЕСТНЫМ ОБУЧЕНИЕМ ДОШКОЛЬНИКОВ	59
Барковская О.М.	СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛО- ГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	60
Бобрик Т.М.	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИГРА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗ- РАСТА	62
Богино И.Г.	ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРАЕВЕДЕНИЯ КАК УСЛОВИЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЦУР	63
Борткевич Е.В., Микшто О.В.	РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	66
Глинская О.К.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ОР- ГАНИЗАЦИИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	68
Гракова В.В.	МУЗЫКА КАК СРЕДСТВО ЭКОЛОГИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬ- НОЙ СРЕДЫ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБЩЕГО СРЕДНЕГО ОБРАЗОВА- НИЯ	69
Даргель Т.М.	ОБРАЗОВАНИЕ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ КАК МЕХАНИЗМ РЕАЛИЗАЦИИ ЦУР	71

Дорофей В.В.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ	73
Карпенко А.А., Гаевский Е.Е.	ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ НА ПРИМЕРЕ ГУО «СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 81 Г. МИНСКА»	75
Климова О.А., Кистрина Л. А.	НЕКОТОРЫЕ ЭКОЛОГО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	77
Крапивина Е.В., Рощупкина Н.Н., Белая Т.Н., Смольник Н.С.	К ВОПРОСУ РЕАЛИЗАЦИИ ИДЕЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ. ОПЫТ УЧРЕЖДЕНИЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	79
Кудашова Т.В.	РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГО-ЭСТЕТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В СИСТЕМЕ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	81
Кузьмич В.Н.	ИГРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)	83
Мазурова И.О.	РЕАЛИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ НАПРАВЛЕНИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	84
Назарчук О.А., Бобр И.А.	РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В РАМКАХ ИЗУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ЧЕЛОВЕК И МИР»	86
Невмержицкая А.В.	ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ	88
Плиговка Т.В.	ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	90
Прокуденко С.Е.	ВОЗМОЖНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ В РАМКАХ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ	92
Семенюк В.П.	ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ШКОЛЕ	96
Сержантова Е.В., Смирнова Е.Г., Лозинская О.В.	РОЛЬ ШКОЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ТЕНДЕНЦИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В АНТРОПОГЕНЕЗИРОВАННЫХ УСЛОВИЯХ	97
Тарахович О.В.	РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПА ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННОСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ УЧАЩИХСЯ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ АКТИВНОЙ ГРАЖДАНСКОЙ ПОЗИЦИИ И ВОСПИТАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛИЧНОСТИ В РАМКАХ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	99
Хандогий И.М., Хандогий А.В.	СИНАНТРОПНЫЙ СИЗЫЙ ГОЛУБЬ ( <i>COLUMBA LIVIA F. URBANA</i> ) КАК ДОСТУПНЫЙ ОБЪЕКТ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ УЧАЩИМИСЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ	101
Шоба-Будович Ю.Ю.	ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ УЧАЩИХСЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ	103
Ясайте М. П., Жук Е. Ю., Хрущева О.С.	ОПЫТ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПОСРЕДСТВОМ ОРГАНИЗАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПРОЕКТОВ	106

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ  
ОБРАЗОВАНИИ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦУР**

Авсяник Е.В.	СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ	109
Баркова Э.В.	ИСТОРИЧЕСКАЯ ПЕРСОНОЛОГИЯ В РАЗВИТИИ ЭКОФИЛОСОФСКОЙ КОНЦЕПЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	111
Болвако А.К., Великанова И.А., Сахонь Е.С.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-ХИМИКОВ-ЭКОЛОГОВ	113
Борщевская Е.В.	ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ИДЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	114
Буткевич Ю.И.	ДЕБАТЫ КАК СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	116
Гагина Н.В.	РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ-ГЕОЭКОЛОГОВ	118
Дорошенко В.П.	СОВРЕМЕННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ УЧАЩИХСЯ «ПОЛОЦКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОЛЛЕДЖА»	120
Ермоленко А.В.	УЧЕБНАЯ МОДЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ КАК ОСНОВА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СУЩНОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА	122
Жук Е.Ю., Капустина Т.Г.	ВОЗМОЖНОСТИ АНКЕТИРОВАНИЯ В ОПРЕДЕЛЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ-ЭКОЛОГОВ	124
Заика В.М., Аксенчик С.В.	ФОРМИРОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ	126
Залыгина О.С.	РОЛЬ КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ	127
Кароза С.Э.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ЭКОЛОГИЗАЦИИ КУРСА КСЕНОБИОЛОГИИ В БРГУ ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА	129
Короткевич А.В.	АКТИВНЫЕ ФОРМЫ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	131
Кушнер Т.Л.	К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ В ОБЛАСТИ РАДИОЭКОЛОГИИ – СТУДЕНЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ПРОЕКТЫ	133
Ленивко С.М.	МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ КЛЕТОЧНОЙ ИНЖЕНЕРИИ, СОДЕЙСТВУЮЩИЕ УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ РАСТЕНИЕВОДСТВА	135
Лучина В.Н.	ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАВОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У ВЫПУСКНИКА УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	136
Пустовалова В.В.	МЕТАФОРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ КАК ВОЗМОЖНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ИДЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	138
Пухтеева И.В., Андрончик И.А.	РОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ СОВРЕМЕННОЙ СРЕДНЕЙ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ	141
Скачкова А.Н.	СОЗДАНИЕ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКОГО АТЛАСА НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНОГО МЕТОДА	143
Смурага Д.И., Романюк А.В., Жук Е.Ю.	КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ-ЭКОЛОГОВ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	144

Сныткоў Я.У.	РОЛЯ УСТАНОЎ ВЫШЭЙШАЙ АДУКАЦЫІ У ДАСЯГНЕННІ МЭТ СТАБІЛЬНАГА РАЗВІЦЦА	146
Соколова Л.И., Ермаков Д.С.	СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗАХ ИСКУССТВА В ЦЕЛЯХ СОДЕЙСТВИЯ УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ	148
Талецкая Н.Н., Мишкинь И.Ф.	ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННОЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ: ПРОЕК- ТИРОВАНИЕ И МОДЕЛИРОВАНИЕ. ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ	149
Шибека Л.А.	РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-ЭКОЛОГОВ	151
<b>ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ДОСТИЖЕНИЕ ЦУР В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ</b>		
Алексеев С.В.	КУРС «12 УРОКОВ ДЛЯ 21 ВЕКА» КАК УЧЕБНЫЙ МОДУЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАМОТНОСТИ В ОТНОШЕНИИ БУДУЩЕГО	154
Бодяковская Е.А., Гуминская Е.Ю., Нестереня Е.В.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ – ЧЕРЕЗ ВНЕКЛАССНУЮ РАБОТУ	156
Будкова Е.Н.	ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ В ПРОЦЕССЕ ПРОФОРИЕН- ТАЦИОННОЙ РАБОТЫ НА ВНЕУРОЧНЫХ ЗАНЯТИЯХ В УЧРЕ- ЖДЕНИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО И СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ	158
Внукевич Н.П.	ДИСКУССИОННЫЙ КИНОКЛУБ «КАЧЕСТВО ЖИЗНИ: ЧЕЛО- ВЕК, СООБЩЕСТВО, РЕГИОН»	160
Гаевская Д.Л.	ЗАДАЧИ ХИМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ, КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТ- НОСТИ СЛУШАТЕЛЕЙ	162
Гаевский Е.Е., Карпенко А.А.	ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ШКОЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЬ- СКИХ РАБОТ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ НА ПРИМЕРЕ ГУО «СРЕДНЯЯ ШКОЛА №81 Г.МИНСКА»	164
Гончарова Н.В.	ПРОЕКТ ЮНЕСКО «НАЦИОНАЛЬНАЯ ШКОЛА-ЛАБОРАТОРИЯ ПО БИОЭТИКЕ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ» – НОВЫЙ ШАГ ДОСТИ- ЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В СИСТЕМЕ ОБРА- ЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ	166
Горохова Т.И.	ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮ- ЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРАКТИК В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НА УРО- КАХ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО НЕМЕЦКОМУ ЯЗЫКУ	167
Гуминская Е.Ю., Букиневич Л.А., Бодяковская Е.А.	ЛАНДШАФТНЫЙ ЗАКАЗНИК «СТРЕЛЬСКИЙ» – ТЕРРИТОРИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ	169
Гутковская Л.Б.	ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПОДРОСТКОВ	171
Гущина Э.В.	ОТНОШЕНИЕ СТАРШЕКЛАССНИКОВ К ЦЕЛЯМ УСТОЙЧИВО- ГО РАЗВИТИЯ	173
Дворецкая Ж.Г.	ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГОВ ВИТЕБСКОЙ ОБ- ЛАСТИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ОБРАЗОВАНИЯ СИ- СТЕМЫ РАБОТЫ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	175
Ерофеева Т.В.	ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ STUDY-ЦЕНТР КАК ИНКУБАТОР ПРОФЕС- СИОНАЛЬНОГО И ЛИЧНОСТНОГО РОСТА ПЕДАГОГОВ	178
Зубарева Ю. М.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ РАДИОНУКЛИДОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ, ПОТРЕБЛЯЕМЫХ ЧЕЛОВЕКОМ	180
Кольцов С.А.	ЦЕНТР ИНФОРМАЦИОННО-ПРОПАГАНДИСТСКОЙ РАБОТЫ В СФЕРЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ЭНЕРГОРЕСУРСОПОВЕДЕНИЯ УЧАЩИХСЯ – ОТ МЕТОДИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ К УСПЕШНОЙ ПРАКТИКЕ	181

Кольцов С.А.	ПРОЕКТ «СОГЛАШЕНИЕ МЭРОВ МСТИСЛАВЛЬ»	183
Кольцов С.А.	СЕТЕВОЕ ПАРТНЁРСТВО КАК ФАКТОР РЕАЛИЗАЦИИ ЦУР В МСТИСЛАВСКОМ РЕГИОНЕ	185
Кудравец С.В.	ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЛОНТЕРСКОГО ОТРЯДА КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ УЧАЩИХСЯ	187
Кураченко И.В., Воробей О.Н.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ УЧАЩИХСЯ	189
Лазаревич Н. А.	СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ВО ВНЕКЛАССНОЙ РАБОТЕ	190
Латош О.А.	ИЗУЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ МАЛОЙ РОДИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ	192
Лопатко Е.Г., Бирг В.С.	ВОЛОНТЕРСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТА	194
Лузгина Н.Н., Тригорлова Л.Е.	ФОРМИРОВАНИЕ ХИМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СЛУШАТЕЛЕЙ НА ЭТАПЕ ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ В МЕДИЦИНСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ	196
Максимович С.И.	ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ «ДЕТИ ЗЕМЛИ» – КАК ФОРМА ОРГАНИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ, ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ОБЪЕДИНЕНИЙ ПО ИНТЕРЕСАМ ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ	198
Михайлова С.В.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В СИСТЕМЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ	200
Мохова Е.В.	ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ	202
Нестерова А.А.	ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ МЕТОДОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ ДЕТЕЙ	203
Новик И.М.	ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОГО МАТЕРИАЛА В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ	206
Писанко Е.М.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ УЧАЩИХСЯ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА	207
Пуренок М.В.	ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ОБЪЕКТЫ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЯХ	209
Санникова Т.В.	ЭКОШКОЛА – ВЕКТОР УСПЕШНОГО РАЗВИТИЯ ЯНОВИЧСКОГО РЕГИОНА	211
Семенюк В.П.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ВОСПИТАНИЕ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ БИОЛОГИИ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ РАБОТЕ	214
Сушкова Т.С.	ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЧЕРЕЗ СИСТЕМУ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОЕКТНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ	216
Тарахович О.В.	ФОРМИРОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ ПРЕДМЕТНЫХ И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ОРГАНИЗАЦИЮ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ, ПРИРОДООХРАННОЙ И ЭКОЛОГОПРОСВЕТИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	218
Таргоня А.В.	ФОРМИРОВАНИЯ РАДИАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭТИКИ С УЧЕТОМ РЕГИОНАЛЬНОЙ СПЕЦИФИКИ	220
Толкач Г.В.	РОЛЬ МУЗЕЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ СТУДЕНТОВ	222

Усова Т.В.	ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧА- ЩИХСЯ КАК КОМПОНЕНТА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	224
Чепулёнок О.Г.	ЭНЕРГИЯ ОБРАЗОВАНИЯ – ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ	226
Чернецкая А.Г., Бученков И.Э., Смольник Н.С.	ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ С ОДАРЕННЫМИ УЧА- ЩИМИСЯ ПО БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ	228

Научное издание

**«Экологическое образование и устойчивое развитие.  
Состояние, цели, проблемы и перспективы»**

**Материалы международной научно-методической конференции**

19-20 марта 2020 г.

г. Минск, Республика Беларусь

Публикуется в авторской редакции

**Ответственные за выпуск:**

*А. Г. Чернецкая*, заведующий кафедрой общей биологии и генетики  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ;

*Н. С. Смольник*, заведующий учебно-методической лабораторией  
экологического образования МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

**Компьютерный набор и верстка:**

*И. Э. Бученков*, заместитель директора по учебной и воспитательной работе  
МГЭИ им. А.Д. Сахарова БГУ

Подписано в печать 10.03.20. Формат 60×84 1/8.

Гарнитура Times. Усл. печ. л. 27,7. Уч.-изд. л. 25,03.

Тираж 50 экз. Заказ 109.

Республиканское унитарное предприятие  
«Информационно-вычислительный центр  
Министерства финансов Республики Беларусь».  
Свидетельства о государственной регистрации издателя,  
изготовителя, распространителя печатных изданий  
№ 1/161 от 10.03.2020, № 2/41 от 10.03.2020.  
Ул. Кальварийская, 17, 220004, г. Минск.