

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ БЕЛАРУСИ КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОЙ ЭКОНОМИКИ

Н.Н. Батова, Е.В. Онуфрович*

Аннотация. Проанализированы мировые тенденции развития экологического образования и включения экологической повестки в образовательные процессы с использованием междисциплинарных подходов и цифровых технологий. Проведена оценка развития экологического образования в Беларуси, его роли в формировании экологического сознания у молодежи. Исследовано восприятие экологических проблем детьми и подростками, рассмотрены перспективные направления экологического образования. Обоснованы принципы, подходы и модели интеграции экологической и климатической повестки в систему образования Республики Беларусь с учетом международного опыта.

Ключевые слова: устойчивое развитие, экологизация экономики, кадровое обеспечение устойчивого развития, экологическое образование, молодежное восприятие экологии.

JEL-классификацию: Q01, Q54, I25, Q56, O13, P36.

DOI: 10.46782/1818-4510-2025-1-93-105

Материал поступил 6.12.2024 г.

Современные глобальные вызовы, связанные с изменением климата, утратой биоразнообразия и деградацией природных ресурсов, вызывают необходимость интеграции экологических ценностей в экономические и социальные процессы. Экологическое образование становится важным инструментом формирования у населения и специалистов компетенций, необходимых для перехода к устойчивой экономике. В Беларуси, стране с развитым агропромышленным сектором и значительными природными ресурсами, внедрение экологического образования играет важную роль в реализации принципов устойчивого развития, включая ресурсоэффективность, чистое производство и сохранение экосистем.

Ожидания введения экологических стандартов в обществе, бизнесе и среди международных партнеров подчеркивают значимость подготовки специалистов с меж-

дисциплинарными знаниями, способных применять ESG-подходы (экология, социальная сфера и управление) в различных отраслях. Белорусская система образования, интегрируя экологический компонент в учебные программы и развивая научно-исследовательскую базу, отвечает современным требованиям, формируя условия для трансформации экономики страны и повышения ее конкурентоспособности в условиях глобальных экологических вызовов.

Настоящее исследование направлено на решение следующих задач:

методологическая – выработка комплексного подхода к изучению экологического образования, сочетающего междисциплинарные подходы и современные инструменты обработки данных, включая социологические опросы и анализ международного опыта;

теоретическая – определение основных принципов интеграции экологической

* Батова Надежда Николаевна (nbatava@gmail.com), кандидат экономических наук, доцент, Институт экономики НАН Беларуси» (г. Минск, Беларусь); <https://orcid.org/0000-0003-3971-4046>

Онуфрович Елена Владимировна (info@rcek.by), Республиканский центр экологии и краеведения (г. Минск, Беларусь).

повестки в систему образования для обеспечения устойчивого экономического развития;

практическая – разработка рекомендаций по включению экологической тематики в образовательные программы Беларуси, повышению уровня вовлеченности молодежи и развитию устойчивой экологической культуры.

Глобальные тенденции развития экологического образования

С ростом экологических рисков и проблем задачи экологического образования стали более разнообразными. В настоящее время наряду с формированием экологической культуры они включают широкий спектр вопросов. Состоялся переход от стремления к достижению всеобщей экологической грамотности к формированию экологически ответственного поведения. В этом процессе интеграции пройден значительный путь: от акцента на экологической грамотности в 1970-х гг. до глобализованного и междисциплинарного подхода в 2020-х гг. Это привело к созданию основы

для формирования экологически ответственного общества (табл. 1).

Результаты проведенных исследований показали несколько актуальных тенденций в развитии экологического образования.

1. Активная интеграция экологических тем в учебные программы на всех уровнях образования, что позволяет обеспечить раннее вовлечение граждан в изучение вопросов экологии и устойчивого развития. При этом в работах отечественных специалистов основное внимание уделяется значимости данной интеграции¹ (Дорошко, 2010), в то время как зарубежные работы сосредоточены на анализе практических примеров (Barrett, 2006; Seo, Ryu, Hwang, 2020).

2. Междисциплинарный подход, рассматривающий экологию как интегрированную область знаний, требующую синергии

¹ Образование в интересах устойчивого развития: информационно-аналитический обзор. 2007. Министерство образования Республики Беларусь, Учреждение образования «Международный государственный экологический университет им. А.Д. Сахарова», Координационно-информационный центр содействия реализации Стратегии ЕЭК ООН по образованию в интересах устойчивого развития.

Таблица 1

Эволюция процесса интеграции экологической тематики в образовательные программы

Период	Наименование этапа	Характеристика этапа
1970-е гг.	Зарождение экологического образования	Формирование экологической грамотности; включение экологических вопросов в школьные программы
1980-е гг.	Осознание устойчивого развития	Включение экологических вопросов, в частности изменения климата, в образовательные проекты
1990-е гг.	Рост климатической осведомленности	Включение экологической и климатической тематики в систему образования (специализированные факультативы и учебные материалы в университетах передовых стран)
2000-е гг.	Интеграция устойчивого развития в образование	Активизация образовательных программ благодаря инициативам ЮНЕСКО. Включение экологической тематики в программу школьных предметов (биология, география, естественные науки). Создание цифровых курсов и разработка дополнительных учебных материалов
2010-е гг.	Междисциплинарный и локальный подходы	Интеграция экологической и климатической тематики в программу различных дисциплин (география, экономика). Поддержка локальных инициатив и развитие молодежных образовательных программ
2020-е гг.	Цифровизация и глобализация экологического и климатического образования	Расширение цифровых образовательных возможностей; внедрение обязательных стандартов обучения по экологической и климатической тематике в учебные планы. Углубление практических инициатив учащихся и активизация глобального сотрудничества

Источник. Авторская разработка.

с такими дисциплинами, как экономика, социология и технологии. В исследованиях² (Cheng-Zhang, Limin, Squires, 2010; Redclif, Woodgate, 2010; Жук, 2015) междисциплинарность рассматривается как ключевое условие для достижения устойчивого развития в контексте глобальных экологических изменений.

3. Рост потребности в повышении квалификации и переподготовке специалистов в области охраны окружающей среды, устойчивого развития и ESG-трансформации компаний. В странах Европейского Союза (Tilbury, Stevenson, Fien, Schreuder, 2002), в Китае (Wu, Cheng, Zhang, 2020) и других странах активно развиваются программы повышения экологической грамотности среди работников различных отраслей, что способствует интеграции устойчивого развития в экономику и бизнес.

4. Акцент на устойчивое развитие и социальную ответственность. Экологическое образование становится важной частью политики устойчивого развития, направленной на формирование устойчивых общественных и экономических систем. Важность развития навыков для принятия осознанных решений, направленных на улучшение качества жизни и уменьшение негативного воздействия на окружающую среду, подтверждается исследованиями (Карако, 2011; Tilbury, Stevenson, Fien, C, 2002).

5. Использование новых технологий и методов обучения. Образовательные учреждения разрабатывают онлайн-курсы, создают мобильные приложения и платформы для обучения экологическим принципам, а также внедряют инновационные методы обучения, такие как проектное обучение, обучение через практический опыт, использование виртуальной реальности для изучения экологических проблем (Krasny, Tidball, 2009; Clem, Junco, 2015; Selwyn, 2022; Gikandi, Morrow, Davis, 2011; Ying, Alias, DeWitt, 2024).

Несмотря на наличие глобальных тенденций в сфере экологического образования в различных странах, цели, задачи и направ-

ления этого образования значительно различаются в зависимости от особенностей национальной политики. Это обусловлено уникальными приоритетами и вызовами, с которыми сталкивается каждая страна:

в Канаде экологическое образование направлено на интеграцию науки, технологий, общества и окружающей среды, включая природу и условия труда;

в Великобритании акцент сделан на координации усилий всех слоев общества для достижения устойчивого развития с учетом внешних и внутренних рисков;

в странах ЕС особое внимание уделяется расширению экологических компетенций сотрудников всех отраслей экономики, что способствует интеграции экологических приоритетов в экономическую деятельность;

в Китае эффективным признан междисциплинарный подход, включающий вопросы экологии во все уровни образовательных программ и направленный на устранение барьеров между дисциплинами;

в России создана система всеобщего комплексного непрерывного экологического образования, которая базируется на биологических, промышленных и региональных аспектах экологии.

Кроме того, в мире растет количество организаций, предлагающих лицензированные программы повышения квалификации и переподготовки кадров в области охраны окружающей среды, управления устойчивым развитием и ESG-трансформацией компаний.

Как показывает мировой опыт, развитие непрерывного экологического образования способствует достижению целей устойчивого развития и эффективному функционированию всех отраслей экономики. Важность экологического образования дополнительно подчеркивается современными глобальными трендами на рынке труда.

Согласно отчету LinkedIn Global Green Skills за 2018–2023 гг.³, ежегодный рост количества вакансий для специалистов с экологическими компетенциями составляет 9,1%, в то время как численность работников, указавших хотя бы один «зеленый» навык, увеличивается лишь на 5,4%. Это

² Захаров В.М., Трофимов И.Е. 2021. *Устойчивое развитие: экология и экономика*: уч. пособие. Москва: МГУ им. С.Ю. Витте. Центр устойчивого развития и здоровья среды ИБР РАН. 228 с.

³ Global Green Skills Report 2023 URL: <https://economicgraph.linkedin.com/content/dam/me/economicgraph/en-us/global-green-skills-report/green-skills-report-2023.pdf>

создает риск дефицита квалифицированных кадров, способных поддерживать экологизацию экономики. Несмотря на рост числа специалистов с «зелеными» компетенциями на 12,3% за 2022–2023 гг.⁴, соответствующие вакансии увеличились на 22,4%, что свидетельствует о значительном разрыве между спросом и предложением на рынке труда.

По данным за 2023 г., только каждый восьмой работник обладает специализированными «зелеными» знаниями, что делает развитие экологического образования ключевым инструментом устранения кадрового дефицита⁵. Высокий спрос наблюдается на специалистов в таких областях, как устойчивая мода, управление водными ресурсами, экологическая безопасность, экономика замкнутого цикла и устойчивые бизнес-стратегии.

Таким образом, успешная интеграция экологической повестки в образовательные программы не только способствует формированию экологической грамотности, но и служит основой для подготовки кадров, необходимых для удовлетворения растущего спроса на специалистов, обладающих «зелеными» компетенциями.

Развитие экологического образования в Беларуси

В Республике Беларусь задачи экологического образования регулируются законодательством, которое включает Закон «Об охране окружающей среды» (Ст. 52)⁶ и Кодекс об образовании, в котором экологическое воспитание закреплено в качестве ключевой задачи системы образования (Ст. 18)⁷. В Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 г.⁸ и в ее проекте до 2040 г.⁹ определены приори-

теты экологического образования, включая цифровизацию и принцип «образование в течение всей жизни».

В стране сформирована система эколого-ориентированного образования, охватывающая все уровни, – от дошкольного до высшего и дополнительного.

Особенности каждого из уровней, включая цели, содержание и результаты образовательного процесса, представлены в табл. 2.

В *дошкольных учреждениях* экологическое образование осуществляется на основе обновленного варианта Национальной программы воспитания и обучения «Пралеска» в образовательной области «Ребенок и природа», цель которой – воспитание основ культуры бережного отношения к окружающей среде и природопользования¹⁰.

В *учреждениях среднего образования* вопросы охраны окружающей среды включены в содержание большинства учебных дисциплин, однако количество часов, посвященных экологии, остается ограниченным. Более углубленные знания в области экологии и охраны окружающей среды учащиеся могут получать на факультативных занятиях, таких как «Я, энергия и окружающая среда» для учащихся 2–4 классов, «Экологическая безопасность и здоровье человека» – для 8–9 классов, «Основы экологии и профессиональное будущее» – для 9 (10) классов и др.

Проект «Зеленые школы», реализуемый с участием Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, охватывает почти 700 учреждений образования (в 2022 г. их было около 400, а в 2019 г. – только 40). На базе отдельных «зеленых» школ действуют Клубы экологического мониторинга, оборудованные измерительными приборами для метеонаблюдений, а также проходят различные информационно-экологические мероприятия.

В рамках Государственной программы «Образование и молодежная политика» на 2021–2025 гг. в подпрограмме 2 «Общее

⁴ В исследование включены 48 стран.

⁵ URL: <https://economicgraph.linkedin.com/content/dam/me/economicgraph/en-us/global-green-skills-report/green-skills-report-2023.pdf>

⁶ URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=v19201982>

⁷ URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk1100243>

⁸ URL: <https://economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/NSUR-2035-1.pdf>

⁹ URL: <https://economy.gov.by/uploads/files/NSUR/proekt-Natsionalnoj-strategii-ustojchivogo-razvitiya-na-period-do-2040-goda.pdf>

¹⁰ URL: <https://adu.by/images/2022/08/up-doshk-obrazov-rus-bel.pdf>

Таблица 2

Особенности реализации экологического образовательного процесса на различных уровнях

Уровни экологически ориентированного образования				
Дошкольное	Общее среднее	Среднее специальное и профессиональное	Высшее	Последипломное
Цель				
Формирование первых экологических знаний и воспитание основ культуры бережного отношения к окружающей среде	Формирование экологической грамотности, развитие познавательных и исследовательских навыков в области экологии	Подготовка экологически грамотных специалистов	Подготовка специалистов, обладающих глубокими знаниями и компетенциями в областях экологии и устойчивого развития	Формирование компетенций, направленных на решение экологических проблем на высоком профессиональном уровне
Содержание образовательного процесса				
Основы экологии, знакомство с природой, животными и растениями	Темы, связанные с экологическими проблемами, антропогенным воздействием на природу, устойчивым развитием	Основы экологии, охрана окружающей среды, рациональное природопользование, экология конкретных профессий	Актуальные исследования в области экологии, деградации окружающей среды, устойчивого природопользования	Углубленные знания в области экологии, анализ методов устойчивого развития, экология и управление природными ресурсами
Результат обучения				
Развитие интереса к объектам и явлениям природы. Формирование доброжелательного отношения к растениям и животным. Навыки бережного отношения к живой природе и природным ресурсам	Формирование экологической грамотности. Усвоение знаний о климате, сезонных изменениях, антропогенном воздействии. Овладение навыками рационального природопользования на школьном уровне	Практические навыки в области экологии, способность применять экологические знания в профессиональной деятельности	Развитие профессиональных навыков в области экологии и устойчивого развития. Подготовка специалистов, способных к решению экологических и климатических проблем на глобальном и локальном уровнях	Развитие компетенций, позволяющих проводить научные исследования, публиковать результаты, решать комплексные экологические задачи, а также обучать и проводить исследования в сфере экологии

Источник. Авторская разработка.

среднее образование» в качестве приоритетных задач определены: использование в образовательном процессе современных средств обучения и учебного оборудования, информационно-коммуникационных технологий; формирование функциональной грамотности и готовности выпускников к профессиональному самоопределению¹¹.

С 1 сентября 2024 г. реализуется пилотный проект по формированию вертикали подготовки потенциальных кадров, в рамках которого созданы профильные классы инженерной направленности в учреждениях среднего образования. Их учащиеся имеют возможность не только изучать

теорию, но и приобрести практические навыки в таких областях, как геология, гидрометеорология, геофизика, экология, химия, геоэкология, контрольная природоохранная деятельность и др. Выпускники таких классов смогут поступать на особых условиях в профильные высшие учебные заведения¹².

С целью привлечения внимания учащихся к ресурсосбережению, а также внесения ими посильного вклада в развитие вторичной переработки отходов учреждения среднего образования проводят акции по сбору макулатуры и иного вторичного

¹¹ URL: https://pravo.by/upload/docs/op/C22100057_1612386000.pdf

¹² URL: <https://minsknews.by/ministerstvo-prirodnih-resursov-i-ohrany-okruzhayushhej-sredy-budet-tesno-rabotat-s-vuzami-strany/>

сырья, элементов питания (батареек), а также мероприятия по сбору твердых бытовых отходов¹³.

Особая роль в развитии экологического образования принадлежит учреждениям дополнительного образования детей и молодежи, на базе которых действуют экомастерские, музеи природы, проводятся экологические конкурсы и акции, экспедиции и экскурсии, а также разрабатываются формы дистанционного обучения.

Профессионально-техническое и среднее специальное образование включает в себя экологические дисциплины в рамках подготовки специалистов в области природопользования, энергоэффективного строительства, сельского и лесного хозяйства.

Подготовку специалистов экологического профиля осуществляют в десяти *учреждениях высшего образования* естественно-научного и профильного направлений: Барановичском государственном университете, Белорусском государственном университете, Белорусском государственном университете пищевых и химических технологий, Брестском государственном техническом университете, Брестском государственном университете имени А.С. Пушкина, Витебском государственном университете имени П.М. Машерова, Гомельском государственном университете имени Франциска Скорины, Гродненском государственном университете имени Янки Купалы, Белорусской государственной сельскохозяйственной академии.

Междисциплинарный подход в экологическом образовании. Экологическое образование играет ключевую роль в подготовке специалистов, способных справляться с вызовами устойчивого развития. В Беларуси высшие учебные заведения активно создают лаборатории и инновационные центры, ориентированные на развитие экологического образования и проведение научных исследований. Это не только способствует формированию профессиональных компетенций, но и укрепляет междисциплинарный подход, позволяющий интегрировать знания из различных обла-

стей. В качестве примеров успешных инициатив можно привести: Гомельский государственный технический университет, в котором создана экологическая лаборатория; Белорусский государственный университет, в котором действуют научно-исследовательские лаборатории гидроэкологии, экологии ландшафтов и озераведения; Белорусскую государственную сельскохозяйственную академию, где функционируют химико-экологическая лаборатория для исследования растительных кормов, комбикормов и комбикормового сырья и инновационный научно-образовательный центр биотехнологий в растениеводстве, ориентированный на производство экологически чистой продукции; экологообразовательные центры Брестского и Могилевского государственных университетов, которые обеспечивают образовательные и просветительские программы в области устойчивого развития.

Особое внимание междисциплинарному подходу уделяется в Белорусском государственном экономическом университете (БГЭУ), где ведется подготовка специалистов по специализации (профилизации) «Экономика природопользования». Выпускники получают глубокие знания в области экономики окружающей среды и управления природными ресурсами. На ряде факультетов университета предлагается курс «Устойчивое развитие», который помогает студентам осознать принципы экологической и экономической устойчивости. Все студенты БГЭУ в рамках курса «Безопасность жизнедеятельности человека» изучают разделы «Основы экологии» и «Основы энергосбережения», что способствует формированию у них базовых экологических компетенций.

Таким образом, междисциплинарный подход, реализуемый в белорусских вузах, в том числе в БГЭУ, направлен на подготовку специалистов, обладающих интегрированными знаниями в области экологии, экономики и устойчивого развития. Это способствует интеграции образовательного, научного и практического подходов к устойчивому развитию, а также отвечает современным общественным запросам на подготовку специалистов, способных решать

¹³ Особенности организации идеологической и воспитательной работы в учреждениях общего среднего образования в 2024/2025 учебном году. URL: <https://adu.by/images/2024/08/07/imp-vospit-rabota-2024-2025.pdf>

экологические вызовы на национальном и глобальном уровнях.

Роль экологических профессий будущего и ESG-подходов. Важная роль в решении задач устойчивого развития отводится новым экологическим профессиям. Специалисты таких профессий должны обладать междисциплинарными компетенциями, уметь интегрировать знания из экономики, экологии, управления и технологий для разработки инновационных решений экологических проблем.

Одним из перспективных направлений экологического образования является интеграция принципов ESG в учебные программы. В Беларуси пока отсутствуют специализированные образовательные программы по ESG, но элементы этой концепции уже внедряются. Например, в БГЭУ изучаются такие дисциплины, как «Устойчивое развитие», «Экологический менеджмент», «Экономика природопользования», а в программы повышения квалификации включаются темы, направленные на формирование компетенций в области устойчивого развития и ESG.

Для системного решения задач подготовки кадров в области устойчивого развития и ESG предлагается:

расширение экологического компонента в квалификациях специалистов широкого профиля, что требует создания специализированных программ переподготовки для сотрудников различных отраслей экономики;

утверждение учебных программ по ESG и устойчивому развитию в университетах и центрах дополнительного образования. Эти программы должны быть направлены на обучение студентов и специалистов в области экономики, финансов, управления и экологии;

создание советов по устойчивому развитию при вузах, а также организация партнерств с бизнесом для реализации экологических инициатив и программ.

Реализация указанных мер позволит: обеспечить подготовку специалистов с междисциплинарными компетенциями через интеграцию экологических аспектов в образовательные программы; укрепить взаимодействие между учебными заведениями,

предприятиями и организациями, применяющими принципы зеленой экономики; содействовать трансформации национальной экономики на основе принципов устойчивого развития и ESG.

Таким образом, междисциплинарный подход в экологическом образовании, реализуемый в Беларуси, способствует решению современных экологических вызовов и удовлетворению растущего спроса на подготовку специалистов в области устойчивого экономического развития на национальном и глобальном уровнях.

Восприятие изменения климата и экологических проблем: результаты опросов

В 2024 г. Республиканский центр экологии и краеведения провел исследование среди подростков и молодежи 13–20 лет из различных регионов Беларуси. Участниками фокус-групп были как молодые люди, активно вовлеченные в экологические инициативы на базе учреждений дополнительного образования, так и те, кто не занимается подобной деятельностью. Согласно данным опроса, подростки и молодежь, активно участвующие в экологической деятельности в формате дополнительного образования, показали более высокий уровень осведомленности в области экологии и вопросов изменения климата. В частности, наряду с общим для двух групп восприятием изменения климата как глобальной проблемы, оказывающей воздействие на природу, животный и растительный мир, а также на жизнь людей по всему земному шару, респонденты этой группы выделяли специфические климатические проблемы, такие как парниковый эффект, таяние ледников, изменение уровня Мирового океана и разрушение экологического равновесия. Они также акцентировали внимание на растущей значимости таких проблем, как выбросы углекислого газа и истощение природных ресурсов, отмечали влияние климатических изменений на состояние экосистем.

Все участники опроса отметили, что в течение последних пяти лет они непосредственно сталкивались с такими явлениями, как сильная жара, наводнения, уменьшение

количества осадков и сильные ветры. Один из респондентов, ссылаясь на личный опыт, привел пример отключения электроэнергии, вызванного разрывом проводов во время урагана. Респонденты обеих групп отметили, что среди характерных проявлений климатических изменений в Беларуси наиболее заметны аномально высокая температура летом, потепление и отсутствие снежного покрова зимой. Представители группы, не вовлеченной в экологическую деятельность, отнесли к числу наиболее уязвимых к негативным изменениям климата людей, живущих в неустойчивых экосистемах, преимущественно в бедных странах, не имеющих достаточных ресурсов для адаптации к изменениям. Участники опроса, вовлеченные в экологическую повестку, существенно расширили перечень уязвимых групп, включив в них пожилых людей, метеозависимых граждан, детей и даже будущие поколения, которые неизбежно столкнутся с долгосрочными последствиями изменений климата.

В ходе обсуждения экологических проблем молодые респонденты, не ведущие активную экологическую деятельность, выделили следующие глобальные проблемы: загрязнение окружающей среды, включая загрязнение воздуха, воды и почвы; утрату биоразнообразия и перенаселение, что увеличивает антропогенную нагрузку на природу. Учащиеся, занимающиеся в учреждениях дополнительного образования, акцентировали внимание на радиоактивном загрязнении, накоплении пластиковых отходов и ядовитых биохимических веществ, а также на локальных экологических проблемах, характерных для отдельных населенных пунктов.

Подростки, не вовлеченные в экологическую деятельность, среди приоритетов государственной экологической политики выделили комплекс мер по охране окружающей среды, защите биоразнообразия и сокращению выбросов парниковых газов, а также образовательные и финансовые инициативы. Респонденты, занимающиеся в учреждениях дополнительного образования, положительно оценили опыт Беларуси по популяризации экологических привычек и переходу на электротранспорт, а также предложили совершенствовать экологичес-

кое законодательство (включая увеличение штрафов за его нарушение), стимулировать внедрение экологических инноваций и зеленых технологий.

Проведенные опросы позволили определить различия в восприятии экологических и климатических проблем среди молодежи Беларуси в зависимости от их вовлеченности в экологическую деятельность. Участники, активно занимающиеся экологическими инициативами, продемонстрировали более глубокие знания, акцентируя внимание на специфических климатических вызовах и локальных экологических проблемах, в то время как менее вовлеченные респонденты фокусировались на глобальных аспектах. Обе группы молодежи признают важность государственной экологической политики, однако представители активной группы предлагают более детализированные меры. В ходе обсуждения респонденты (дети и молодежь) предложили следующие направления развития экологически ориентированного образования и повышения вовлеченности подростков в решение проблем, связанных с климатом и окружающей средой:

- введение обязательных занятий в школах (регулярные классные часы, посвященные изменению климата и окружающей среды, а также интеграция этих тем в курсы биологии и географии);

- создание интерактивных и наглядных материалов (разработка курсов, включающих понятные схемы, рисунки и диаграммы, позволяющие объяснять сложные темы на доступном уровне (с акцентом на мировом и локальном контексте);

- поддержка инициатив экоуроков с привлечением экспертов (приглашение специалистов для проведения тренингов и лекций в учебных заведениях повысит интерес и позволит более глубоко погрузиться в экологическую и климатическую тематику);

- фокусирование на локальных экологических проблемах (включение в образовательные программы информации о национальных и местных экологических проблемах поможет учащимся осознать актуальность темы в местности их проживания);

- организация тематических мероприятий (проведение экологических недель,

тренингов и конкурсов на регулярной основе, а также эколого-просветительское оформление образовательных учреждений способствует формированию экологического мышления).

**Интеграция экологической повестки:
ключевые принципы и подходы**

На основании проведенных исследований международного опыта внедрения экологической и климатической повестки в учебный процесс, национальных особенностей развития системы экологически ориентированного образования, с учетом предложений детей и молодежи Беларуси, выявленных в рамках фокус-групп, предлагается применять системный подход к интеграции, позволяющий формировать у учащихся не только знания, но и навыки, необходимые для адаптации к изменениям климата и участия в решении проблем экологических вызовов.

На рисунке визуализированы ключевые элементы интеграции экологической и климатической повестки в систему образования,

структурированные в три взаимосвязанных блока: принципы, модели и подходы. Они служат базой для разработки образовательных стратегий, нацеленных на развитие устойчивого экологического сознания, формируют основу для разработки образовательных стратегий, направленных на формирование устойчивого экологического сознания.

Первый блок содержит принципы, которые задают методологические ориентиры создания и реализации учебных программ, способствующих формированию экологически ответственного мышления и подготовке молодежи к активному участию в решении климатических и природоохранных вызовов:

устойчивость, обеспечивающая практическую реализацию подхода «думать глобально, действовать локально» и долгосрочную эффективность образовательных программ;

междисциплинарность, подразумевающая синтез знаний из различных областей науки и способствующая формированию системного мышления, направленного на

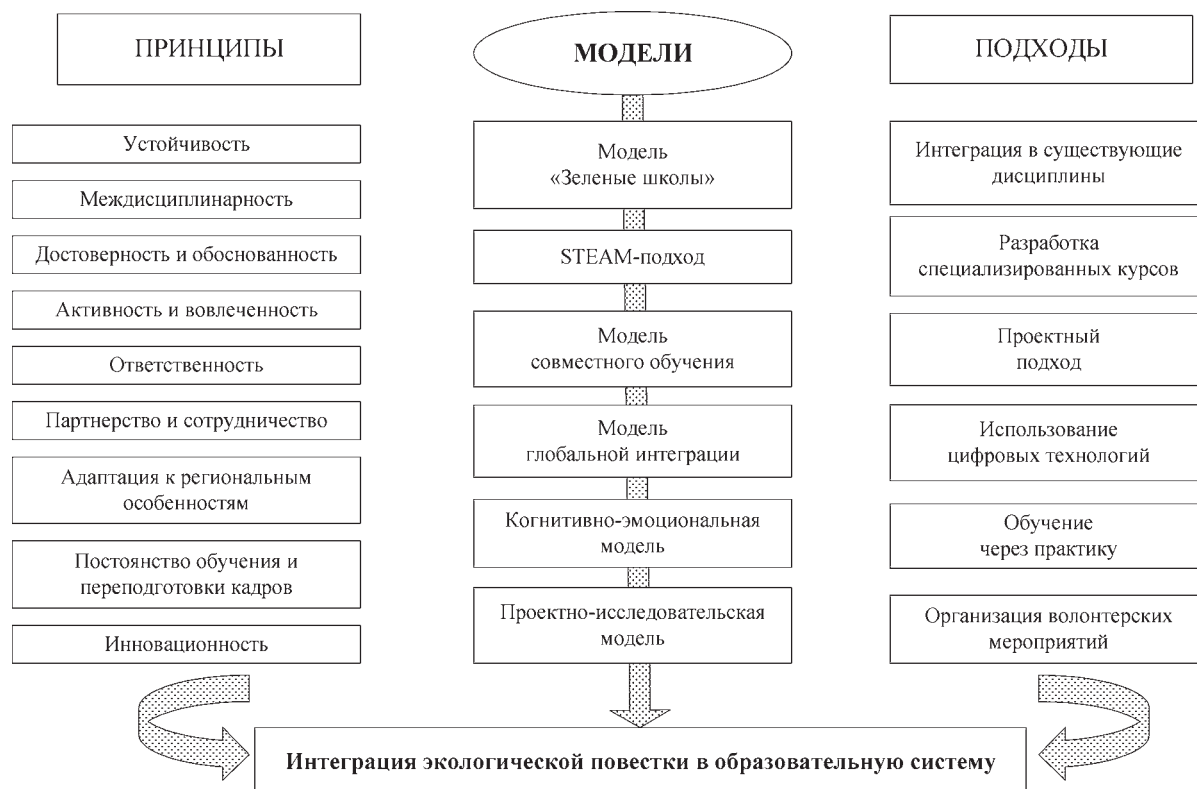


Рис. Принципы, подходы и модели интеграции экологической повестки в систему образования
Источник. Авторская разработка.

понимание взаимосвязей между экологическими, экономическими и социальными процессами;

достоверность и обоснованность, что предполагает разработку образовательных программ на основе проверенных научных данных, климатических прогнозов и сценариев изменений, сформулированных на международном и национальном уровнях;

активность и вовлеченность, акцентирующие важную роль практического участия учащихся в образовательных и экологических инициативах;

ответственность, предусматривающая формирование личной и коллективной ответственности учащихся за состояние окружающей среды, а также за последствия собственных действий;

партнерство и сотрудничество, предполагающие развитие сетевого взаимодействия школ с органами государственного управления, научными институтами, международными организациями и экспертным сообществом для обмена опытом и лучшими практиками в области экологического образования;

адаптация к региональным особенностям, подразумевающая необходимость учета местных природных, социальных и экономических факторов при разработке образовательных программ;

постоянное обучение и переподготовка, предусматривающие регулярное обновление и адаптацию образовательных материалов с учетом изменения климата и научных достижений;

инновационность, что предполагает внедрение современных технологий и подходов для повышения эффективности образовательного процесса.

Второй блок – *подходы к реализации образовательных программ*, направленных на гибкость и комплексность внедрения экологической повестки в учебный процесс, что будет способствовать не только повышению уровня знаний учащихся, но и формированию у них практических навыков и экологического сознания:

интеграция в существующие дисциплины, что позволит органично включать климатическую повестку в образовательные программы без необходимости кардиналь-

ного пересмотра учебных планов. Такой подход упрощает процесс внедрения и способствует повышению осведомленности учащихся на основе уже существующих предметов;

разработка специализированных курсов, формирующих у учащихся углубленные знания и компетенции. Реализация такого подхода сопряжена с необходимостью пересмотра учебных планов, подготовки новых методических материалов и дополнительной подготовки педагогов;

проектный подход, который ориентирован на стимулирование самостоятельной исследовательской активности учащихся. Это способствует развитию критического мышления, навыков анализа и синтеза информации, а также повышению уровня вовлеченности через реализацию практических проектов, связанных с решением климатических и экологических проблем;

использование цифровых технологий, предоставляющее доступ к современным интерактивным образовательным ресурсам, включая онлайн-курсы, симуляции климатических процессов и виртуальные лаборатории. Данный подход расширяет возможности учащихся для самостоятельного изучения и понимания глобальных климатических вызовов;

обучение через практику позволяет учащимся приобретать экологические знания путем непосредственного участия в практической экологической деятельности (эксперименты, полевые исследования и мониторинг окружающей среды);

организация волонтерских мероприятий, направленных на вовлечение молодежи в практическую деятельность по решению экологических и климатических проблем. Такие мероприятия, как экологические акции, проекты по озеленению территорий и участие в мониторинге состояния окружающей среды, формируют чувство ответственности и развивают активную гражданскую позицию.

Центральный блок раскрывает разнообразие моделей, которые могут быть успешно интегрированы в образовательные процессы для формирования экологического мышления и осведомленности о климатических изменениях. Каждая из моделей

ориентирована на достижение конкретных образовательных целей, соответствующих глобальным и локальным вызовам.

Модель «Зеленые школы» направлена на создание учебных заведений, внедряющих экологические принципы не только в образовательный процесс, но и в повседневную деятельность. Успешность реализации данного проекта в Беларуси указывает на перспективность его дальнейшего продвижения.

STEAM-подход (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) объединяет научные знания и творческое мышление. Такая взаимосвязь поможет более эффективно решать сложные климатические проблемы. В Беларуси такой подход используется в Белорусском государственном педагогическом университете имени Максима Танка, где создана и эффективно функционирует студенческая научно-исследовательская лаборатория Green STEAM.

Модель совместного обучения основана на совместной деятельности учащихся и педагогов, тем самым способствуя формированию навыков командной работы и обмену опытом между участниками образовательного процесса. Эффективность ее практической реализации во многом зависит от уровня подготовки педагогов, их способности координировать групповую работу и управлять процессом коммуникации.

Когнитивно-эмоциональная модель подчеркивает значимость вовлеченности учащихся через эмоциональный отклик на экологические проблемы. Например, просмотр документальных фильмов о таянии ледников или разрушении экосистем стимулирует эмпатию и желание действовать. Эта модель широко применяется в неформальном образовании, особенно в рамках молодежных кампаний и волонтерских движений.

Проектно-исследовательская модель основывается на участии учащихся в реальных экологических проектах. Примером может служить создание школьных станций мониторинга качества воздуха или воды, участие в проектах по восстановлению лесов или созданию зеленых зон в городах. В Беларуси подобные проекты проводятся в рамках республиканских экологических

акций и конкурсов, организуемых центрами дополнительного образования.

Модель глобальной интеграции ориентирована на понимание взаимосвязи локальных и глобальных климатических вызовов. Например, учащиеся изучают влияние локальных экологических действий на состояние мировых экосистем, таких как сокращение выбросов парниковых газов на региональном уровне и их влияние на глобальное потепление. В рамках международного сотрудничества школы могут обмениваться опытом с учебными заведениями других стран благодаря участию в различных образовательных программах (например, в ежегодном Слете юных экологов Беларуси и России «Экология без границ»).

* * *

Проведенные исследования интеграции экологической и климатической повестки в образовательные программы позволили установить, что формирование экологического сознания у молодежи требует системного комплексного подхода. Разработка образовательных стратегий должна опираться на принципы устойчивости, междисциплинарности, достоверности, активности, постоянного обучения и инновационности. Включение экологической и климатической тематики в существующие дисциплины, использование проектного подхода, цифровых технологий и волонтерских мероприятий создают условия для формирования не только теоретических знаний, но и практических навыков. Предложенные модели, такие как «Зеленые школы», STEAM-подход, глобальная интеграция, когнитивно-эмоциональная и проектно-исследовательская интеграции, демонстрируют эффективность в обеспечении гибкости и комплексности образовательного процесса. Комплексное применение этих моделей с учетом международного и национального опыта позволяет не только адаптировать образовательные программы к современным вызовам, но и активизировать участие молодежи в решении экологических и климатических проблем, что является важным шагом к устойчивому развитию общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (REFERENCE)

- Дорошко О.М.** (Ред.) 2010. *Формирование экологической культуры как цель образования для устойчивого развития*. Гродно: ГрГУ им. Я. Купалы. 303 с. [Doroshko O.M. (Ed.) 2010. *Formation of Ecological Culture as a Goal of Education for Sustainable Development*. Grodno: GrGU im. Ya. Kupaly. 303 p. (In Russ.)]
- Карако П.С.** 2011. *Социальная экология: экологическое сознание*. Минск: Экоперспектива. 216 с. [Karako P.S. 2011. *Social Ecology: Ecological Consciousness*. Minsk: Ekoperspektiva. 216 p. (In Russ.)]
- Жук О.Л.** 2015. Междисциплинарная интеграция как условие реализации идей устойчивого развития в образовательной практике. *Образование в интересах устойчивого развития в Беларуси: теория и практика*. Минск: Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка. С. 459–468. [Zhuk O.L. 2015. Interdisciplinary Integration as a Condition for the Implementation of Sustainable Development Ideas in Educational Practice. *Obrazovanie v interesakh ustoychivogo razvitiya v Belarusi: teoriya i praktika*. Minsk: Belorusskiy gosudarstvennyy pedagogicheskiy universitet imeni Maksima Tanka. PP. 459–468. (In Russ.)]
- Clem C., Junco R.** 2015. The Future of Technology in Education. *The Wiley Handbook of Psychology, Technology, and Society*. PP. 514–532. DOI: 10.1002/9781118771952.ch30
- Barrett M.J.** 2006. Education for the environment: action competence, becoming, and story. *Environmental Education Research*. Vol. 12. Iss. 3–4. PP. 503–511. DOI: 10.1080/13504620600799273
- Gikandi J.W., Morrow D., Davis N.E.** 2011. Online Assessment in Higher Education: A Review of the Literature. *Computers & Education*. Vol. 57. Iss. 4. PP. 2333–2351. DOI: 10.1016/j.compedu.2011.06.004
- Ying T.W., Alias N., DeWitt D.** 2024. Sustainable Environmental Education Using Virtual Reality: A Module for Improving Environmental Citizenship Competences in Secondary Schools. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*. Vol. 20. Iss. 10. PP. 1–15. DOI: 10.29333/ejmste/15177
- Krasny M.E., Tidball K.G.** 2009. Applying a Resilience Systems Framework to Urban Environmental Education. *Environmental Education Research*. Vol. 15. Iss. 4. PP. 465–482. DOI: 10.1080/13504620903003290
- Redclif M., Woodgate G.** (Eds.). 2010. *The International Handbook of Environmental Sociology*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing. 448 p.
- Selwyn N.** 2022. *Education and Technology: Key Issues and Debates*. London: Bloomsbury Academic. 236 p. DOI: 10.5040/9781350145573.0005
- Seo E., Ryu J., Hwang S.** 2020. Building Key Competencies into an Environmental Education Curriculum Using a Modified Delphi Approach in South Korea. *Environmental Education Research*. Vol. 26. Iss. 6. PP. 890–914. DOI: 10.1080/13504622.2020.1733493
- Tilbury D., Stevenson R.B., Fien J., Schreuder D.** (Eds.). 2002. *Education and Sustainability: Responding to the Global Challenge*. Gland, Switzerland: IUCN Commission on Education and Communication CEC. 202 p. URL: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2002-002.pdf>
- Wu E., Cheng J.-Q., Zhang J.-B.** 2020. Study on the Environmental Education Demand and Environmental Literacy Assessment of Citizens in Sustainable Urban Construction in Beijing. *Sustainability*. Vol. 12. Iss. 1. DOI: 10.3390/su12010241
- Cheng-Zhang Z., Limin H., Squires V.** 2010. Environmental Education: A Tool for Changing the Mind-Set. *Towards Sustainable Use of Rangelands in North-West China*. New York: Springer. PP. 285–299. DOI: 10.1007/978-90-481-9622-7_13

ECOLOGICAL EDUCATION IN BELARUS AS THE BASIS FOR A SUSTAINABLE ECONOMY

Nadezhda Batova¹ (<https://orcid.org/0000-0003-3971-4046>),

Elena Onufrovich²

¹ The Institute of Economics of the National Academy of Sciences of Belarus (Minsk, Belarus),

² Republican Center for Ecology and Local History (Minsk, Belarus).

Corresponding author: Nadezhda Batova (nbatava@gmail.com).

ABSTRACT. The article studies global trends in the development of environmental education and the inclusion of the environmental agenda in educational processes through interdisciplinary approaches and digital technologies. It assesses the development of environmental education in Belarus and its role in shaping environmental consciousness among young people. The perception of environmental problems by children and adolescents is investigated, and promising directions for environmental education are considered. The principles, approaches, and models for integrating the environmental and climate agenda into the education system of the Republic of Belarus are substantiated, taking international experience into account.

KEYWORDS: sustainable development, greening of the economy, human resources for sustainable development, ecological education, youth perception of ecology

JEL-code: Q01, Q54, I25, Q56, O13, P36.

DOI: 10.46782/1818-4510-2025-1-93-105

Received 6.12.2024

In citation: Batova N., Onufrovich E., 2025. Ecological Education in Belarus as the Basis for a Sustainable Economy. *Belorusskiy ekonomicheskiy zhurnal*. No 1. PP.93–105 DOI: 10.46782/1818-4510-2025-1-93-105 (In Russ.)

