УДК. 378.147

Турдубеков Нурсултан Турдубекович,
Адам университети, магистрант,
Кыргыз Республикасы, Бишкек ш.,
e-mail: nursultan.turdubekuulu@gmail.com

ТУРУКТУУ КЕЛЕЧЕК ҮЧҮН БИЛИМ БЕРҮҮ: ИЛИМДИ, БИЛИМ БЕРҮҮНҮ, ЭКОЛОГИЯНЫ ЖАНА ЖАРАНДЫК КООМДУ ИНТЕГРАЦИЯЛООДО «БИОМ» ЭКОЛОГИЯЛЫК КЫЙМЫЛЫ» КООМДУК БИРИКМЕСИНИН ИННОВАЦИЯЛЫК ЫКМАЛАРЫ

Аннотация. Бул макалада жарандык илимди туруктуу өнүгүү үчүн билим берүү системасында кантип колдонсо болору каралат. Автор «БИОМ» экологиялык кыймылы» коомдук бирикмесинин тажрыйбасына таянуу менен илимий методдорду, экологиялык агартууну жана жарандардын катышуусун айкалыштырууга көмөктөшүүчү практикалык ыкмаларды көрсөтөт. Мектеп окуучулары, педагогдор жана ата-энелер өздөрүнүн чакан изилдөөлөрүн жүргүзүп, алардын жыйынтыктарын билим берүү чөйрөсүнүн шарттарын жакшыртуу үчүн колдонууну үйрөнгөн «Билим берүү чөйрөсүнүн коопсуздугу» долбооруна өзгөчө көңүл бурулат.

Негизги сөздөр: туруктуу өнүгүү үчүн билим берүү, жарандык илим, экологиялык маданият, санариптик инструменттер, коопсуз билим берүү чөйрөсү, туруктуу келечек.

Турдубеков Нурсултан Турдубекович,
Университет Адам, магистрант,
Кыргызская Республика, г.Бишкек,
e-mail: nursultan.turdubekuulu@gmail.com

ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО БУДУЩЕГО: ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ ОБЩЕСТВЕННОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ «ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ «БИОМ» К ИНТЕГРАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ, ЭКОЛОГИИ И ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА

Аннотация. В этой статье рассматривается, как гражданская наука может использоваться в системе образования для устойчивого развития. Опираясь на опыт Общественного объединения «Экологическое движение «БИОМ», автор показывает

практические подходы, которые помогают объединять научные методы, экологическое просвещение и участие граждан. Особое внимание уделено проекту «Безопасность образовательной среды», в рамках которого школьники, педагоги и родители проводят собственные мини-исследования и учатся использовать результаты для улучшения условий образовательной среды.

Ключевые слова: образование для устойчивого развития, гражданская наука, экологическая культура, цифровые инструменты, безопасная образовательная среда, устойчивое будущее.

Turdubekov Nursultan Turdubekovich,
Adam University, master student,
Kyrgyz Republic, Bishkek,
e-mail: nursultan.turdubekuulu@gmail.com

EDUCATION FOR A SUSTAINABLE FUTURE: INNOVATIVE APPROACHES OF THE "BIOM" ENVIRONMENTAL MOVEMENT PUBLIC ASSOCIATION TO THE INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION, ECOLOGY, AND CIVIL SOCIETY

Annotation. This article examines how citizen science can be used in an education system focused on sustainable development. Drawing on the experience of the public associate ion "BioM Environmental Movement," the author demonstrates practical approaches that help integrate scientific methods, environmental education, and citizen participation. Particular attention is paid to the "Safe Educational Environment" project, in which students, teachers, and parents conduct their own mini-research projects and learn to use the results to improve conditions of educational envirionment.

Keywords: education for sustainable development, citizen science, environmental culture, digital tools, safe educational environment, sustainable future.

Сегодня последствия изменения климата, ухудшение природных экосистем и усиливающиеся социальные вызовы все больше требуют внимания и конкретных мер от человечества. Именно поэтому сегодня к образованию предъявляется еще более серьезный запрос. Современное образование должно помочь людям лучше понимать происходящее вокруг и находить способы ответственного действия. Одним из направлений, которое в последние годы активно развивается, становится гражданская наука (citizen science, community science). Её особенность в том, что к исследованиям вовлекаются обычные граждане, а не только учёные [1].

В Кыргызстане идеи гражданской науки постепенно находят своё место в образовательной практике. Одной из организаций, активно продвигающих этот подход, является Общественное объединение «Экологическое движение «БИОМ». Начиная с 1997 года БИОМ системно ведет образовательные проекты, которые сочетают в себе научные методы, экологическое просвещение и работу с местными сообществами. Опыт организации показывает, что активные граждане среди местного населения, ученики школ и педагоги, студенты могут быть не просто получателями информации, но и участвовать в исследовательской деятельности, что делает процесс познания интерактивным и практико-ориентированным.

Целью данной статьи является рассмотрение гражданской науки с точки зрения его применимости в вопросах формирования устойчивого мышления и развития устойчивого образования через анализ проектов БИОМ.

Теоретические основы гражданской науки

Гражданская наука в широком смысле подразумевает активное участие широкой общественности в научных исследованиях. Гражданская наука — это развивающаяся практика, в рамках которой учёные и граждане сотрудничают для создания новых знаний для науки и общества [2]. Данный подход демонстрирует переход от традиционной академической модели, которая считается закрытой, сложной, к более открытой, инклюзивной и общественно значимой форме производства знаний.

Таким образом, можно сделать вывод, что гражданская наука основана на принципах коллективного участия, прозрачности и открытости. Она утверждает, что в процессе решения локальных и глобальных проблем участвуют образовательные учреждения, организации гражданского общества, научное сообщество и местные сообщества [3]. Она рассматривается как средство, которое может помочь студентам приобрести навыки XXI века, такие как междисциплинарность, работа с большими данными, системное мышление и сотрудничество [1]. Он может быть использован в контексте образования устойчивого развития.

Мировой опыт показывает, что многие успешные проекты гражданской науки опираются на цифровые технологии, различные образовательные программы и поддержку научных институтов. Примером могут служить такие платформы, как Zooniverse, iNaturalist, Global Biodiversity Observation Platform и WeObserve, которые вовлекают миллионы людей в исследования изменения климата и его последствий, окружающей среды, здоровья живого мира [2]. Это еще раз доказывает, что гражданская наука является не только образовательным, но и социально-инновационным инструментом, усиливающий вовлечённость общества в процесс устойчивого развития.

Сотрудничество формального и неформального образования, а также развитие партнерства между образовательными и академическими учреждениями, и организациями гражданского общества в Кыргызстане дали толчок развитию гражданской науки. Опыт БИОМ, наглядно показывает неоспоримое влияние и пользы гражданской науки в вопросах создания и развития экологической культуры и бережного отношения к окружающей среде в образовательных программах.

Опыт БИОМ в продвижении принципов гражданской науки

В этом направлении проекты ОО «ЭД «БИОМ» являются наиболее показательными примерами интеграции принципов гражданской науки в социальные и образовательные практики в Кыргызстане. Организация развивает направления в деятельности, где граждане становятся активными участниками исследовательского процесса - наблюдают, собирают данные, анализируют результаты и применяют их для решения экологических и социальных задач [4].

В качестве примера будет уместным упомянуть о проекте «Безопасность образовательной среды», который объединил учителей, учащихся и их родителей для проведения оценки безопасности образовательной среды. В пилотных школах проекта самооценка проходила как исследование школьной среды по трем ключевым аспектам: физическая безопасность, которая оценивала состояние зданий, инфраструктуру, освещённость; психологическая безопасность, к которой относится доверие, отношения, предотвращение буллинга и т. д.; экологическая безопасность – это энергоэффективность, благоустройство, озеленение. Все полученные результаты обсуждались на общих школьных собраниях, что в свою очередь способствовало развитию навыков анализа и совместного принятия решений.

БИОМ также развивает цифровые инструменты гражданской науки как платформа https://radar.biom.kg/, которая дает возможность местным сообществам Кыргызстана оценивать климатические риски региона, получать рекомендации и разрабатывать планы

адаптации. Следующий проект «Лаборатория в твоём телефоне» (https://www.youtube.com/watch?v=VvSDK2EKtBc) помогает пользователям проводить экологические измерения среды с помощью приложений в мобильных устройствах, делая науку доступной и практико-ориентированной. Эти инициативы формируют новую модель взаимодействия гражданского общества и науки, где цифровые технологии обеспечивают обратную связь между исследователями и обществом.

БИОМ развивает инновационные подходы, которые основаны на межсекторном взаимодействии и вовлечении граждан в исследовательскую деятельность. Проекты организации показывают, как наука, образование, экология и гражданское общество могут действовать как взаимосвязанные элементы единой системы, формируя устойчивое мышление.

Главная инновация заключается в переходе от односторонней передачи знаний к практико-ориентированному познанию, где участники сами являются исследователями. Такой подход к образованию строится на принципах гражданской науки — наблюдении, сборе данных, совместном анализе и обмене результатами.

В образовательной сфере проекты БИОМ способствуют развитию компетенций XXI века — критического мышления, сотрудничества, умения работать с данными и принимать решения на основе доказательств. Эти навыки формируют поколение граждан, готовых действовать в условиях все больше усиливающихся экологических и социальных вызовов.

Опыт БИОМ показывает, что элементы гражданской науки могут быть использованы для целей формального образования, так и в работе с местными сообществами. Проект «Безопасная образовательная среда» стал примером того, как учителя и учащиеся могут проводить собственные исследования и совместно разрабатывать реальные решения. Цифровые инструменты, такие как RADAR, «Лаборатория в твоём телефоне», делают участие ещё более доступным и удобным.

Такого рода инициативы дают возможность выстраивать диалог между школами, организациями гражданского общества и государственными органами. А самое важное в этих инициативах то, что они дают возможность участникам почувствовать личную причастность к изменениям и ответственность за окружающую их среду. Такой подход делает образование более современным и помогает готовить людей к вызовам устойчивого развития.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

UNESCO (2020). Education for Sustainable Development: A Roadmap (ESD for 2030). Paris: UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802

Vohland, K., Land-Zandstra, A., Ceccaroni, L., Lemmens, R., Perelló, J., Ponti, M., Samson, R., & Wagenknecht, K. (eds.) (2021). The Science of Citizen Science. Springer Nature, Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-58278-4

European Citizen Science Association (ECSA). *Ten Principles of Citizen Science.* — Berlin, 2015. DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.5127534

БИОМ. Проект «Безопасность образовательной среды» — Бишкек, 2023. — URL: https://safe.edu.kg.