

ПРАКТИКА ВНЕДРЕНИЯ «ЗЕЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ОПЫТ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ВУЗОВ)

THE PRACTICE OF INTRODUCING «GREEN TECHNOLOGIES» IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION (THE EXPERIENCE OF DOMESTIC UNIVERSITIES)

**D. Ostrovkin
V. Simonova**

Summary. The article examines the experience of the introduction of «green technologies» in educational institutions of higher education in Russia. The authors present several main strategies that are implemented by universities to fulfill the «green mission». The programs on sustainable development offered by the best universities in the country, as well as training for practitioners, are considered. Examples of successful implementation of environmental technologies in Russian universities are described. The article may be useful for specialists in the field of ecology and sustainable development, as well as for heads of educational organizations wishing to introduce «green technologies» in their institutions.

Keywords: sustainable development, green university, green university, education, students, strategy.

Островкин Денис Леонидович

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный лесотехнический
университет» (Екатеринбург)
ostrovkin.denis@yandex.ru

Симонова Валерия Олеговна

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Уральский государственный лесотехнический
университет» (Екатеринбург)
Valeri_2000@bk.ru

Аннотация. Статья рассматривает опыт внедрения «зеленых технологий» в образовательных организациях высшего образования в России. Авторы представляют несколько основных стратегий, которые реализуются университетами для выполнения «зеленой миссии». Рассматриваются программы по устойчивому развитию, предлагаемые лучшими университетами страны, а также обучение для практикующих специалистов. Анализируются примеры успешных практик внедрения экологических технологий в российских вузах. Статья может быть полезна для специалистов в области экологии и устойчивого развития, а также для руководителей образовательных организаций, желающих внедрить «зеленые технологии» в своих учреждениях.

Ключевые слова: устойчивое развитие, зеленый университет, зеленый вуз, образование, студенты, стратегия.

Введение

В 2015 году была принята новая повестка дня в области устойчивого развития, которую поддержали 193 страны мира. Она включает в себя 17 целей, направленных на решение экологических проблем, защиту окружающей среды, повышение уровня жизни населения и борьбу с нищетой. Одной из главных задач устойчивого развития является достижение общего баланса и обеспечение лучших перспектив для всех людей в мире. Чтобы успешно достичь этих целей, необходимо активное участие всех секторов общества, начиная от индивидуальных граждан и заканчивая крупными корпорациями. Внедрение принципов устойчивого развития в экономику страны приобретает особое значение, и здесь огромную роль играют высшие учебные заведения [1].

Университеты несут на себе неоспоримую ответственность и имеют значительное влияние на формирование мировоззрения молодого поколения и будущей интеллектуальной элиты. Они являются фундамен-

тными организациями, где формируются и развиваются знания и навыки, которые определяют будущее развитие страны. В свою очередь, система высшего образования должна обеспечивать возможности для приобретения знаний и практического опыта в области устойчивого развития.

Таким образом, внедрение принципов устойчивого развития в экономику страны через систему высшего образования является не только необходимостью, но и стратегическим шагом на пути к улучшению будущего всех людей в мире. Университеты играют ключевую роль в этом процессе и должны активно включаться в формирование сознательной и ответственной интеллектуальной элиты, способной привносить позитивные изменения в окружающую среду.

В связи с этим, цель данного исследования заключается в анализе практик внедрения «зеленых технологий» в образовательных организациях высшего образования на примере отечественных вузов. Данная работа включает в себя изучение и анализ успешных инновационных

проектов, разработку методик и рекомендаций по внедрению «зеленых технологий» в деятельность университетов. В свою очередь, данное исследование поможет улучшить деятельность вузов, а также способствовать развитию экологически устойчивых практик в образовательной сфере.

Научная новизна статьи заключается в том, что авторы впервые в исследовательской литературе обобщили опыт, новые подходы и стратегии, направленные на создание университетов, которые активно принимают участие в сохранении окружающей среды и устойчивом развитии. Авторы обращают внимание на инновационные методы обучения, использование энергоэффективных технологий, развитие экологических исследований и внедрение практик устойчивого потребления. Статья предлагает новые идеи и рекомендации для создания «зеленых» университетов, которые могут стать важным фактором в борьбе с климатическими изменениями и сохранении природных ресурсов.

Методология исследования

В работе использованы методические подходы и понятийный аппарат, основанный на работах отечественных и зарубежных авторов, а также на исследованиях, посвященных внедрению принципов устойчивого развития в деятельность вузов. В результате применения системного и комплексного подхода авторы рассмотрели набор инициатив вузов и проанализировали состав и структуру предлагаемых мер.

Вместе с этим, для исследования были применены общенаучные методы анализа, синтеза, обобщения, систематизации, сравнения и сопоставления. Использование базовых статистических подходов и методики обработки данных обеспечили наглядность итоговых результатов. Они демонстрируют направления, наиболее востребованные вузами в программах развития, профиль реализуемых проектов и «точки роста» в отношении модернизации основных сфер молодежной политики в вузах.

Основные результаты

В первую очередь необходимо разобраться, что представляет собой «зеленый университет»? На наш взгляд, В.В. Кузнецов и др. сформулировали наиболее полное определение данному термину: «Зеленый университет — это высшее учебное заведение, действующее на принципах устойчивого развития, которое осуществляет деятельность, направленную на защиту окружающей среды, развивает просветительские программы и формирует экологическую культуру учащихся» [12].

В исследовании, проведенном A.Jr. Vokolo на примере 16 малайзийских университетов, выявлены основные принципы «зеленых» вузов [13]. По мнению автора, успешный переход университетов к экологически устойчивому развитию обусловлен активным применением экологических практик, таких как озеленение кампусов, сбор отходов по отдельным видам, использование энергосберегающих технологий и переход на электронный документооборот. Университеты, которые успешно внедрили эти механизмы, привлекают больше студентов-абитуриентов и занимают более высокие места в мировых рейтингах университетов. Анализ эффективных механизмов для внедрения принципов устойчивого развития в деятельность университетов представлен в работах [14, 15, 16].

В исследовании W.L. Filho и его коллег проанализирована тема экологически устойчивого развития университетов. Они исследуют препятствия, с которыми университеты сталкиваются при внедрении принципов устойчивости. На первом месте в списке проблем, с которыми сталкиваются университеты, находится нехватка поддержки со стороны управления. Вторым важным фактором является отсутствие необходимой технологической инфраструктуры, которая помогла бы реализовать устойчивое развитие. Наконец, третий фактор — низкий уровень осведомленности сотрудников и студентов по этим вопросам.

В работе [1] исследователи обсуждают проблемы, связанные с экологической устойчивостью университетов и факторами, влияющими на этот процесс. Выполнив анализ внедрения принципов устойчивости, авторы также выявили факторы, которые могут повлиять на устойчивое развитие университета. По мнению авторов, данная политика зависит от ресурсного обеспечения системы высшего образования, нормативно-правового регулирования исследовательской деятельности, наличия международных связей и уровня результативности научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Таким образом, «зеленый» университет представляет собой учебное заведение, которое интегрирует принципы устойчивого развития во все аспекты своей деятельности, стремится к снижению своего экологического следа и созданию экологически чистой и энергоэффективной среды обучения и работы.

В последние годы внедрение элементов «зеленого университета» становится все более актуальной темой для отечественных университетов. Это связано с растущим интересом к устойчивому развитию и необходимостью принятия мер по сохранению окружающей среды и ресурсов.

На основе анализа деятельности вузов-лидеров в области внедрения «зеленых» принципов в деятельность организаций авторами были выделены несколько основных стратегий, которые используются университетами при реализации «зеленой миссии»:

1. Стратегия просвещения. В рамках данной деятельности университеты знакомят своих обучающихся и сотрудников с концепцией устойчивого развития, объясняют принципы, задачи и цели этой концепции [3, 4]. Примером успешной реализации данной стратегии служит Северный (Арктический) федеральный университет (г. Архангельск). Арктический университет занял первое место среди всех участников Ассоциации зелёных вузов, а его активисты стали победителями премии «Студент года» в номинации «Экологическое объединение» в 2019 году. Основная деятельность актива направлена на экологическое просвещение, организацию городских экомероприятий и проведение лекций и мастер-классов в школах и детских садах Архангельска [5];
2. Стратегия внедрения и разработки специальных модулей или учебных дисциплин по теме устойчивого развития [3, 4, 6]. Университеты создают новые предметы или модули, которые позволяют студентам изучать и понимать проблемы, связанные с устойчивым развитием. Магистерские программы по устойчивому развитию представлены в лучших университетах России, таких как МГИМО (Московский государственный институт международных отношений), МГУ (Московский государственный университет) им. М.В. Ломоносова, НИУ ВШЭ (Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»). Кроме того, на рынке есть обучение для практикующих специалистов, например, программа «Управление устойчивым развитием компании» в Высшей школе бизнеса НИУ ВШЭ, которая поможет повысить эффективность управленческой деятельности на новый уровень [7].
3. Стратегия поддержки научных исследований в области устойчивого развития [1]. Одним из ключевых элементов этой стратегии является активное вовлечение университетов в поддержку и проведение таких исследований. Университеты, будучи центрами научного знания и экспертизы, обладают не только необходимыми ресурсами, но и интеллектуальным потенциалом, способным внести значительный вклад в разработку решений и практических рекомендаций в области устойчивого развития. Это позволяет университетам стать катализаторами инноваций, а также позволяет научным исследованиям в области устойчивого развития стать мощным инструментом преобразования экономических, социальных и экологических систем. Стратегия поддержки научных исследова-

ний в области устойчивого развития также должна учитывать не только академическую составляющую, но и сотрудничество с государственными и частными организациями, а также с международными партнерами. Только путем объединения усилий и обмена опытом и экспертизой можно достичь долгосрочных положительных результатов.

В итоге, стратегия, которая поддерживает научные исследования в области устойчивого развития, представляет собой комплексный подход, объединяющий университеты, государственные и частные организации, а также международное сообщество. Это позволяет определить приоритетные направления исследований, разработать инновационные решения и внести важный вклад в преобразование общества в сторону устойчивого развития.

4. Стратегия внедрения принципов устойчивого развития в систему работы университета [9, 10, 11]. Внедрение принципов устойчивого развития в систему работы университета является стратегическим подходом, который может привести множество положительных изменений. Для начала, можно создать «зеленые кампусы», где будут применяться энергоэффективные технологии и использоваться возобновляемые источники энергии. Это не только позволит университету сэкономить на энергозатратах, но и будет являться примером для других образовательных учреждений. Например, активисты Казанского федерального университета успешно внедрили систему раздельного сбора отходов в крупном студенческом кампусе Деревни Универсиады, где проживает 10000 человек. Начав с того, что администрация предоставила три контейнера для раздельного сбора отходов, студенты смогли расширить список принимаемых фракций и количество контейнеров. Кроме того, им удалось организовать бесплатный вывоз вторичного сырья компанией «Чистая среда» и «Поволжской Экологической Компанией». Кроме того, активисты вуза собирают отработанные батарейки и отправляют их на переработку на завод «МегаполисРесурс» в Челябинск. За 8 месяцев 2020 года им удалось собрать 44,5 кг отработанных батареек [5].

Пример успешной реализации данной стратегии отработан в Уральском федеральном университете им. Б.Н. Ельцина (г. Екатеринбург), где на протяжении 5 лет существует экологическое сообщество «Совсем Зелёный». Благодаря усилиям членов объединения удалось договориться с администрацией университета о установке контейнеров для раздельного сбора отходов в двух корпусах. Система разделения отходов включает три потока: смешанные отходы, макулатура

и остальные виды вторичного сырья. Партнёры предоставили контейнеры бесплатно, а макулатуру студенты сдают частному предпринимателю. Остальное вторичное сырьё забирает проект под названием «Биозавр», который функционирует как экотакси [5].

Университеты активно влияют на формирование мировоззрения и будущего интеллектуального потенциала, а также способствуют социально-экономическому развитию страны и определению ее приоритетных направлений в ближайшей перспективе.

Внедрение принципов устойчивого развития в систему работы университетов имеет большой потенциал, однако, в России, пока этот процесс не развивается достаточно быстро. Так, в 2020 году только три российских вуза попали в список ТОП-300 Green Metric World University Rankings, который оценивает принципы устойчивого развития и экологическую инфраструктуру университетов (Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; Московский физико-технический институт; Университет НИУ ВШЭ) [12].

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что организации высшего образования, которые стремятся получить статус «зеленого университета», должны обладать следующими элементами:

Одним из основных элементов «зеленого университета» является озеленение территории университета. Это включает в себя создание зеленых насаждений, парков и садов, а также использование энергосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии. Озеленение не только улучшает экологическую обстановку, но и создает комфортные условия для обучения и отдыха студентов и преподавателей.

Вторым элементом «зеленого университета» является внедрение специальных учебных программ и дисциплин по устойчивому развитию. Это позволяет студентам получить знания и навыки, необходимые для решения экологических и социальных проблем. Такие программы могут включать в себя изучение экологии, управления отходами, энергосбережения и других аспектов устойчивого развития. Важно, чтобы такие дисциплины были включены в учебные планы всех факультетов и специальностей. Данный подход способствует студентам развивать критическое мышление, аналитические навыки и способность применять устойчивые практики в будущей профессиональной деятельности, что способствует социально-экономическому развитию страны и определению ее ключевых направлений на среднесрочную перспективу.

Третий элемент «зеленого университета» — это повышение качества образования и научных исследований в области устойчивого развития. Университеты должны стремиться к привлечению высококвалифицированных преподавателей и исследователей, специализирующихся в этой области. Также важно, чтобы студенты, которые занимаются устойчивым развитием, могли применять на практике полученные знания. Для этого необходимо организовывать стажировки и практики в организациях.

Четвертым элементом может стать внедрение в деятельность университета экологических практик. Это может включать в себя установку энергосберегающих систем освещения и отопления, применение энергии из возобновляемых источников, таких как солнечные панели или ветряные турбины, а также максимальное использование природных ресурсов и минимизацию отходов.

Наконец, важно разработать программы поддержки культурного разнообразия и социального взаимодействия. Университеты должны стать центрами развития и поддержки местных культурных и социальных инициатив. Это может включать организацию культурных мероприятий, поддержку традиционных ремесел и региональных проектов, а также вовлечение студентов в социальные программы и волонтерство через организацию экологических мероприятий, проведение образовательных программ и кампаний, а также создание экологических клубов или групп, которые будут заниматься проблемами устойчивости.

Однако, несмотря на все преимущества и перспективы развития «зеленых университетов», можно выделить ряд преград на пути их внедрения. Одной из основных проблем является отсутствие финансирования и поддержки со стороны государства и бизнеса. Внедрение «зеленых» элементов требует значительных инвестиций, а многие университеты не имеют достаточных средств для этого. Кроме того, необходимо изменить менталитет и подход к управлению университетами, чтобы они стали более гибкими и открытыми к инновациям.

В целом, практика внедрения элементов «зеленого университета» в отечественных университетах имеет большой потенциал и перспективы развития. Однако для успешной реализации этой концепции необходимо обеспечить финансирование, поддержку со стороны государства и бизнеса, а также изменить менталитет и подход к управлению университетами. Только в таком случае университеты смогут стать лидерами в области устойчивого развития и внести важный вклад в сохранение окружающей среды и ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Санникова О.А., Магарина Т.В. Мохова О.Л. Устойчивое развитие вуза в условиях глобализационных процессов // Управление образованием: теория и практика. 2020. № 4 (40). С. 98–105.
2. Белик И.С., Бурмакина Л.А., Выварец К.А., Стародубец Н.В. Экологоэкономическая безопасность: учеб. пособие / под ред. И.С. Белик. Екатеринбург: УрФУ, 2015. 152 с. Режим доступа: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/26876/1/978-5-7996-1021-0.pdf>.
3. Ferrer-Estévez M., Chalmeta R. Integrating Sustainable Development Goals in educational institutions // The International Journal of Management Education. 2021. Vol. 19, Issue 2. P. 100494. DOI: 10.1016/j.ijme.2021.100494.
4. Bonnett M. Environmental education and the Issue of nature // Journal of Curriculum Studies. 2007. Vol. 39, Issue 6. Pp. 707–721. DOI: 0.1080/00220270701447149.
5. 6 зелёных вузов России: как в университетах продвигают экосознание. URL: <https://mel.fm/blog/chistyue-igry/53806-6-zelenykh-vuzov-rossii-kak-v-universitetakh-prodvigayut-ekosoznaniye> (дата обращения: 09.11.2023).
6. Chaplin G., Wyton P. Students engagement with sustainability: Understanding the valueaction gap // International Journal of Sustainability in Higher Education. 2014. Vol. 4. Pp. 404–417. DOI: 10.1108/IJSHE-04-2012-0029.
7. Устойчивое образование: зачем и где изучать ESG. URL: <https://education.forbes.ru/authors/ustoychivoe-obrazovanie> (дата обращения: 26.11.2023r).
8. Университет и Цели устойчивого развития. URL: <https://spbu.ru/universitet-i-celi-ustoychivogo-razvitiya> (дата обращения: 09.11.2023).
9. Albareda-Tiana S., Vidal-Raméñtol S., Fernández-Morilla M. Implementing the sustainable development goals at University level // International Journal of Sustainability in Higher Education. 2017. Vol. 19, No. 3. Pp. 473–497. DOI: 10.1108/IJSHE-05-2017-0069.
10. Ali E.B., Anufriev V.P. Towards environmental sustainability in Russia: evidence from green universities // Heliyon. 2020. Vol. 6, Issue 8. Article Number e04719. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04719.
11. Holmberg J., Lundqvist U., Svanstrom M. The university and transformation towards sustainability: The strategy used at Chalmers University of Technology // International Journal of Sustainability in Higher Education. 2012. Vol. 13, Issue 3. Pp. 219–231. DOI: 10.1108/14676371211242544.
12. World University Rankings 2020. URL: https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/2020/world-ranking#!/length/25/locations/RUS/sort_by/rank/sort_order/asc/cols/stats (дата обращения: 30.09.2023).
13. Кузнецов В.В., Лукина А.В., Малова Д.В. Принципы и механизмы стратегии устойчивого развития вуза // Вестник РЭА им. Г.В. Плеханова. 2017. № 1 (91). С. 56–64. DOI: 10.21686/2413-2829-2017-1-56-64.
14. Bokolo A.Jr. Green Campus Paradigms for sustainability attainment in higher education institutions — a comparative study // Journal of Science and Technology Policy Management. 2020. Vol. 12, Issue 1. Pp. 117–148.
15. Filho W.L., Wu Y.-C.J. Brandli L.L., Avila L.V., Azeiteiro U.M., Caeiro S., Madruga L.R.R.G. Identifying and overcoming obstacles to the implementation of sustainable development at universities // Journal of Integrative Environmental Sciences. 2017. Vol. 14, Issue 1. Pp. 93–108.
16. Filho W.L., Wall T., Salvia A.L., Frankenberger F., Hindley A., Mifsud M., Brandli L., Will M. Trends in scientific publishing on sustainability in higher education // Journal of Cleaner Production. 2021. Vol. 296.
17. Filho W.L. About the Role of Universities and Their Contribution to Sustainable Development // Higher Education Policy. 2011. Vol. 24, Issue 4. Pp. 427–438.
18. Бурмистрова Н.А. Опережающее обучение математике студентов экономических университетов в интересах устойчивого развития // Научный диалог. 2017. № 1. С. 244–253.
19. Сагинова О.В., Сагинов Ю.Л., Гришин А.И. Устойчивое развитие университета // Вестник Казанского технологического университета. 2012. № 21. С. 214–218.

© Островкин Денис Леонидович (ostrovkin.denis@yandex.ru); Симонова Валерия Олеговна (Valeri_2000@bk.ru)
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»