Устойчивое развитие университетов: мировые и российские практики

Гаврильева Туйара Николаевна – д-р экон. наук, профессор-исследователь, Инженерно-технический институт. E-mail: tuyara@list.ru
Северо-Восточный федеральный университет, Отдел региональных экономических и социальных исследований ЯНЦ СО РАН, Якутск, Россия
Адрес: 677013, г. Якутск, ул. Кулаковского, 50, каб. 307
Сугимото Атсуко – д-р наук (геохимия), проф. E-mail: atsukos@ees.hokudai.ac.jp
Арктический исследовательский центр, Высшая школа наук об окружающей среде Университета Хоккайдо
Фуджи Масахико – завлабораторией. E-mail: mfujii@ees.hokudai.ac.jp
Высшая школа наук об окружающей среде Университета Хоккайдо
Яманака Рё – магистр. E-mail: ryo-environment@eis.hokudai.ac.jp
Высшая школа наук об окружающей среде Университета Хоккайдо
Павлов Герасим Николаевич – начальник управления – проректор по финансово-экономической и предпринимательской деятельности. E-mail: gn.pavlov@s-vfu.ru
Кириллин Денис Александрович – магистр. E-mail: r1xar199321@gmail.com
Северо-Восточный федеральный университет, Якутск, Россия
Адрес: 677013, г. Якутск, ул. Кулаковского, 50

Аннотация. *Внедрение принципов устойчивого развития в мировую систему высшего образования началось около 30 лет назад. Сейчас это один из глобальных трендов. Накопленный международный опыт достаточно обширен и может быть востребован при разработке национальной концепции устойчивого развития высшей школы России. Статья посвящена анализу опыта сетевого взаимодействия зарубежных и российских университетов в сфере устойчивого развития, особое внимание уделено различным международным рейтингам устойчивости вузов. На примере Университета Хоккайдо, одной из семи национальных корпораций в системе высшего образования Японии, раскрывается опыт реализации программы устойчивого развития. Приводится опыт энерго- и ресурсосберегающих мероприятий в Северо-Восточном федеральном университете (Якутск, Россия), включая энергосервисный контракт. Обосновывается необходимость актуализации национального проекта устойчивого развития вузов России и разработки национального рейтинга устойчивости вузов, адаптированного к нормативно-правовой базе и системе бюджетирования.*

Ключевые слова: *устойчивое развитие, университеты, рейтинг, программный подход, устойчивый кампус, энергосбережение, эмиссия парниковых газов, энергосервисный контракт*

Для цитирования: *Гаврильева Т.Н., Сугимото А., Фуджи М., Яманака Р., Павлов Г.Н., Кириллин Д.А.* Устойчивое развитие университетов: мировые и российские практики // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 7. С. 52-65.
https://doi.org/10.31992/0869-3617-2018-27-7-52-65

Мировой опыт устойчивого развития в высшем образовании

Внедрение принципов устойчивого развития в мировую систему высшего образования началось около 30 лет назад, после публикации в 1987 г. доклада Всемирной комиссии ООН по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее». В настоящее

время большинство университетов Европы и Северной Америки вовлечены в реализацию зелёных инициатив посредством экологической политики, разработки планов действий по переходу на принципы устойчивости, переосмысления учебных планов и программ научных исследований [1]. По ряду оценок уже свыше 1000 академических институтов присоединились к рамочным международным декларациям по внедрению принципов устойчивого развития в высшем образовании, включая разработку образовательных программ (High Education for Sustainable Development) [2; 3]. При этом последние предусматривают как «Sustainability courses», в которых основное внимание уделяется устойчивости и(или) исследованию одной или нескольких основных проблем устойчивости, так и «Courses that include sustainability», ориентированные на другие темы, но включающие отдельные модули по вопросам устойчивости [4].

Программы устойчивого развития университетов варьируются в зависимости от особенностей национального права, роли вуза в различных сообществах и в регионе в целом, университетских традиций, особенностей размещения и планировки кампуса, системы управления и т.д. Вместе с тем общепризнано, что устойчивость следует оценивать в трёх измерениях: социальном, экономическом и экологическом [5]. Поэтому программы устойчивого развития зарубежных университетов, как правило, включают: устойчивый или «зелёный» кампус, трансформацию системы управления, изменения в образовательном процессе и тематике научных исследований, интенсификацию взаимодействия с внешней средой (местными сообществами и общественными организациями, органами управления и бизнесом).

Успех проекта во многом определяется выбором инвестиционной модели, когда средства на модернизацию физического кампуса, цифровой и социальной среды в вузе аккумулируются за счёт достаточно широкого ряда источников (средств эндаумент-фондов, государственных субсидий, собственных средств, спонсорской помощи и грантов), а также экономии, полученной от энерго- и ресурсосберегающих мероприятий. В ряде стран устойчивость вузов поддерживается средне- и долгосрочными государственными программами. Например, Министерство образования, культуры, спорта, науки и техники Японии интегрировало цели устойчивого развития и концепцию устойчивого кампуса в Третий пятилетний план развития материальной базы национальных университетов-корпораций на 2011–2015 гг., а также Четвёртый план – на 2016–2020 гг.[1]

Как показывают результаты ряда исследований, для реализации инициатив по устойчивому развитию в вузе наличие опыта или своевременный старт проекта не столь важны. Ключевыми факторами успеха являются:

– привлечение к реализации проекта большого числа участников, представляющих различные сообщества (студенты, академический и неакадемический персонал, внешние партнёры, органы управления, бизнес-структуры). Отсутствие достаточного числа участников интерпретируется как неудача проекта;

– активное взаимодействие преподавателей с администрацией. И здесь важными становятся: фактор времени, большая рабочая нагрузка и необходимость выполнения других задач, отсутствие требований по содействию проекту в трудовых обязанностях и контрактах;

– позитивное отношение участников, их вовлечённость в реализацию большого проекта;

– поддержка со стороны руководителей учреждения, которые должны применять соответствующие материальные или нематериальные стимулы;

– ясное целеполагание; цели должны быть не только чётко сформулированы, но и

[1] Сайт Университета Хоккайдо. URL: https://www.osc.hokudai.ac.jp/en/what-sc

соответствовать реальным проблемам, заботящим людей. Задачи проекта должны быть достижимы и осязаемы; желательны целевые значения [6].

В рамках внедрения идеологии устойчивого развития зарубежные университеты достаточно свободны в целеполагании и выборе механизмов достижения целевых индикаторов. Во многом реализация подобных проектов – исключительно их инициатива, в дальнейшем поддерживаемая в рамках сетевого взаимодействия, которое постепенно вытесняет иерархические системы управления. В ходе проникновения концепции устойчивого развития в систему высшего образования сложился ряд университетских сетей как национального, так и международного уровня [7]. В число наиболее известных входят:

– AASHE (Association for the Advancement of Sustainability in Higher Education), основанная в 2005 г. В настоящее время она объединяет более 900 участников из 48 штатов и одной территории США, девяти канадских провинций, а также из Швейцарии, ОАЭ, Израиля, Гонконга и др. Ассоциация реализует ряд программ в области «устойчивый кампус и студенческое лидерство»; ежегодно по ряду направлений присуждаются награды[2].

– IARU (International Alliance of Research Universities), включающий 10 ведущих исследовательских университетов мира. В число инициатив альянса в сфере устойчивого развития входят такие направления, как устойчивый кампус (Sustainable Campus), «зелёные» рекомендации (Green Guide for Universities) – публикация лучших практик, обмен студентами (Sustainability Fellowships). В рамках подписания Парижского климатического соглашения по инициативе и поддержке альянса состоялся глобальный университетский климатический форум (Global University Climate Forum 2015)[3].

– EAUC (Environmental Association for Universities and Colleges), осуществляющая координацию между учреждениями образования и бизнесом; была создана в Великобритании в 1996 г. Сейчас она представляет учреждения с более чем 2 млн. студентов и почти 400 тыс. сотрудников с общим бюджетом более 25 млрд. фунтов стерлингов[4];

– ISCN (International Sustainable Campus Network) в настоящее время объединяет более 80 учреждений из 30 стран на шести континентах. Сеть сотрудничает с проектом Мирового экономического форума GULF (Global University Leaders Forum). Она нацелена на поддержку ведущих образовательных организаций в обмене информацией, идеями и передовыми практиками, на интеграцию идей устойчивого развития в исследования и образование[5].

За последние 10–20 лет накопилась достаточно репрезентативная база наблюдений различных систем ранжирования вузов по показателям устойчивости. К основным из них относятся:

– STARS – The Sustainability, Tracking, Assessment and Rating System (США);

– AISHE – Auditing Instrument for Sustainability in Higher Education (Великобритания)[6];

– ARISE – Assessing Responsibility in Sustainable Education (базируется на системе ISO 26000);

– WUR – Green Metric World University Ranking (Индонезия).

Рейтинги варьируются по методологии оценки, составу и приоритетности показателей. При этом само понятие «устойчивость» применительно к системе высшего образования всё ещё продолжает уточняться [8]. Соответственно, показатели будут в перспективе совершенствоваться, в том числе – за счёт более активного внедрения,

[2] Сайт AASHE. URL: https://www.aashe.org/about-us/who-we-are/

[3] Сайт IARU. URL: http://www.iaruni.org/sustainability

[4] Сайт EAUC. URL: http://www.eauc.org.uk/

[5] Сайт ISCN. URL: https://www.international-sustainable-campus-network.org/

[6] The Sustainability Exchange. URL: http://www.sustainabilityexchange.ac.uk/audit-instrument-for-sustainability-in-higher-educ

регистрации и обнародования результатов экологической политики вузов, включая эмиссию парниковых газов, ресурсосбережение, землепользование и т.д., которые в настоящее время не находятся в фокусе интересов менеджмента высшего образования [9]. Развитие систем оценки устойчивости вузов позволит в перспективе ввести их результаты в ведущие мировые рейтинги университетов, например Academic Ranking of World Universities (ARWU) или Times Higher Education Supplement (THES). Тогда эффективность реализации собственной программы устойчивости станет также и вкладом в репутацию вуза. Таким образом, переход системы высшего образования на принципы устойчивого развития является одним из глобальных трендов, а накопленный опыт достаточно обширен и может быть востребован при разработке национальной концепции устойчивого развития высшей школы России.

Программа устойчивого развития Университета Хоккайдо (Япония)

Университет Хоккайдо является одним из семи национальных университетов Японии, имеющих статус корпорации. Главный кампус располагается в центре г. Саппоро (население 1,952 млн. человек). Университет, являясь членом ISCN, занял лидирующие позиции в области устойчивого развития в системе высшей школы Японии и азиатского региона в целом. «В 2010 г. здесь был создан отдел по устойчивому развитию, который можно рассматривать как новацию в системе университетского управления. Отдел, напрямую подчинённый президенту университета, призван координировать инициативы всех факультетов. Согласно разработанному Плану действий по созданию устойчивого кампуса, его деятельность включает следующие направления: экологическое образование и просвещение (как внутри университетского сообщества, так и за его пределами); сотрудничество университета с администрацией города, компаниями и населением; снижение негативного воздействия на окружающую среду и рациональное природопользование на территории кампуса» [10].

В рамках Плана действий, разработанного в 2012 г. и актуализированного в 2016 г., реализуются проекты по энергосбережению (Energy Conservation Measures), зелёному строительству (Campus Buildings with Energy Efficient Designs), управлению отходами (Waste Management), воспроизводству лесов (Northern Forest Project), распространению знаний об устойчивом развитии (Sustainability with Students & Faculty/Staff), проведению научных исследований и разработке образовательных программ (Research and Education for Sustainability)[7].

Для развития экологического образования был создан Центр наук в области устойчивого развития (Center for Sustainable sciences, CENSUS), который организует проведение межфакультетских семинаров по вопросам охраны окружающей среды и экологической этики. Посредством грантов, выделяемых на конкурсной основе («Sustainable campus contest»), поощряются студенческие работы, в которых кампус выступает объектом исследования или служит экспериментальной площадкой для инноваций. Ежегодно проводится «Устойчивая неделя», в течение которой студенты и все заинтересованные слушатели могут посетить лекции и семинары.

План действий предусматривает также введение новых стандартов и правил жизни в кампусе (например, было рекомендовано пользоваться лифтом, только если вы спускаетесь более чем на три этажа вниз или поднимаетесь более чем на два этажа вверх), проведение регуляции температурного режима в местах общего пользования и аудиториях, использование энергосберегающих ламп и солнечных панелей. Запущено межфакультетское соревнование в области эко-

[7] Projects. Сайт Университета Хоккайдо. URL: https://www.osc.hokudai.ac.jp/en/projects

Таблица 1

Динамика целевых показателей программы устойчивого развития Университета Хоккайдо

Годовые значения	2012	2013	2014	2015	2016	2016/2012, %
Кампус в г. Саппоро						
Вода, куб. м/душу	38,4	36,3	33,4	34,3	30,6	79,7%
Энергия, Дж/кв. м (площадь зданий)	2,45	2,37	2,26	2,26	2,31	94,3%
Бытовые отходы и мусор, куб./душу	0,532	0,570	0,549	0,503	0,481	90,4%
Эмиссия парниковых газов, тонн CO_2/кв. м (площадь зданий)	0,161	0,153	0,149	0,144	0,148	91,9%
Кампус в г. Хакодате						
Вода, куб. м/душу	314	310	308	235	241	76,8%
Энергия, Дж/кв. м (площадь зданий)	1,52	1,50	1,37	1,40	1,42	93,4%
Бытовые отходы и мусор, куб/душу	0,554	0,632	0,677	0,583	0,585	105,6%
Эмиссия парниковых газов, тонн CO_2/кв. м (площадь зданий)	0,108	0,106	0,095	0,093	0,094	87,0%

Источник: Sustainability Report 2017. Сайт Университета Хоккайдо. URL: https://www.osc.hokudai.ac.jp/en/wp-content/uploads/2017/03/final_kankyo-eibun2017.pdf

номии электроэнергии – инициатива Warm Biz. Исследована возможность переработки органического мусора в кампусе [11]. Новые здания возводятся по стандартам зелёного строительства и сертифицируются национальной системой CASBEE; при хорошей термоизоляции они имеют достаточное число источников естественного освещения и т.д.

В результате были получены значимые результаты, в том числе в виде снижения эмиссии парниковых газов (*Табл. 1*). Финансирование проекта осуществлялось без формирования специального фонда; на две штатные единицы отдела устойчивого развития было выделено 3 млн. иен в год. Проект по управлению отходами (Waste Management) оценивался в 40 млн. иен. Всего с 2010 г. прямые расходы на программу составили около 64 млн. иен, или 0,6 млн. долл. США. Основные мероприятия были профинансированы в рамках контрактов, заключённых с поставщиками коммунальных услуг; расходы оцениваются в 3,3 млрд. иен в год, это 3,4–3,5% годового бюджета университета. В среднем на человека коммунальные расходы вуза составляют 149,1 тыс. иен, или 1,1–1,2 тыс. долл. США в год. Значительная часть расходов по проекту, например на проведение «Устойчивой недели», учитывается в бюджетах, задействованных в проведении мероприятий управленческих подразделений.

В 2013 г. в университете была разработана собственная система оценки устойчивости: Assessment System for Sustainable Campus (далее – ASSC)[8]. ASSC представляет собой анкету из 171 позиции для опроса управленцев, руководителей учебных и научных подразделений, а также для анализа внешней нормативно-правовой базы и внутренних документов и регламентов вуза. В соответствии с общепринятым подходом[9] структура ASSC включает следующие направления: I – Управление; II – Образование и исследования; III – Окружающая среда; IV – Местное сообщество (*Рис. 1*). Её апробация в Университете Хоккайдо и других вузах Японии позволила:

1) выработать общее понимание среди сотрудников и студентов основных принципов устойчивого развития и роли в этом процессе системы высшего образования;

[8] Второе, доработанное издание ASSC было выпущено в 2014 г.

[9] «Университеты включают цели устойчивого развития в свои основные функции: образование, исследования, а также во всю свою деятельность» [12].

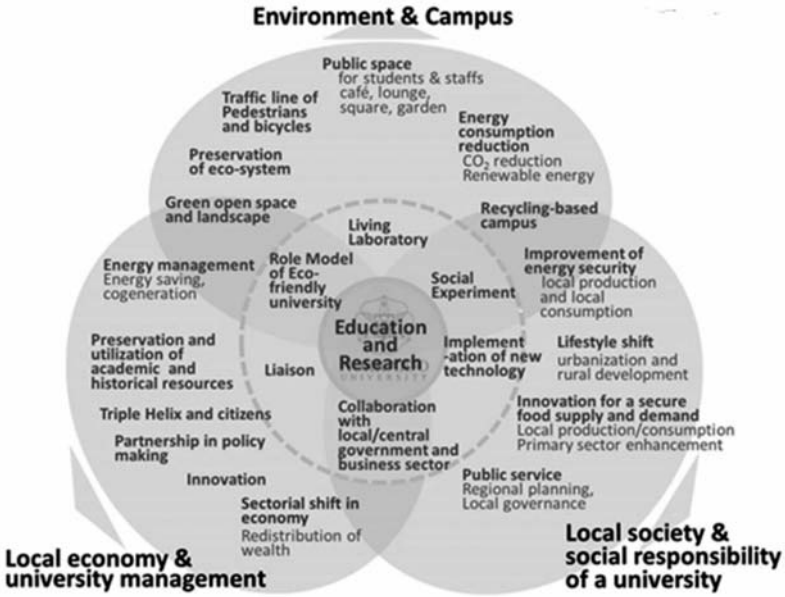

Рис. 1. Концепция устойчивого кампуса. Ядро: образование и исследования. Дополняющие факторы: окружающая среда, общество и экономика [12]

2) провести диагностику текущего состояния, получить данные сравнительного анализа, оценить преимущества и недостатки вуза по сравнению с другими университетами;

3) на основе полученных результатов корректировать план устойчивого развития вуза и проводить регулярный мониторинг хода его реализации.

В 2014–2016 гг. по всем четырём направлениям ASSC Университет Хоккайдо демонстрировал прогресс, опережая средние значения 19 национальных университетов Японии. Наиболее быстрыми были преобразования в сфере «Управление» (прирост 35%) и «Окружающая среда» (прирост 32%). Незначительный прирост по направлению «Местное сообщество» (всего 4%) объясняется большей инерционностью внешних стейкхолдеров и среды, что требует значительных усилий для инициирования позитивных изменений за пределами университетских стен [13].

Полученные в 2013–2014 гг. оценки эффективности программы на основе углеродного следа свидетельствуют о том, что «вуз является экологическим кредитором, территория университета, способная ассимилировать антропогенные выбросы CO_2, более чем в три раза превосходит территорию, необходимую для ассимиляции этих выбросов» [10]. Так как углеродный след определяется не только потреблением электрической энергии и топливно-энергетических ресурсов, но также площадью кампуса и качественными характеристиками локальной экосистемы, последние являются естественным преимуществом Университета Хоккайдо. Он был основан в 1918 г. на базе сельскохозяйственного колледжа Саппоро, чья история ведёт начало с 1876 г. Общая площадь земель, находящихся в собственности университета, составляет 66 тыс. га, из них 65,2 тыс. га (98,9%) – это экспериментальные леса, ботанический сад и питомники[10]. Таким образом, при численности студентов в 18362 человек (данные на май 2017 г.) и персонала в 4004

[10] List of Hokudai Properties and Areas. Сайт Университета Хоккайдо. Актуализировано 23.10.2014 г. URL: https://www.global.hokudai.ac.jp/about/facilities/list-of-hokudai-properties-and-areas

человек, на душу приходится 2,9 га зелёных насаждений.

Показатель «удельный углеродный след» в 2013 г. в расчёте на одного студента Университета Хоккайдо составлял 1,07 гга (глобальный гектар), в то время как (по данным 2011 г.) у Северо-Восточного университета (КНР) – 0,72 гга, у Университета Торонто (Канада) – 0,74 гга, у Университета Иллинойс (Чикаго, США) – 1,93 гга. Столь значительный разброс определяется национальными особенностями в энергопотреблении, поэтому в оценке эффективности реализации программ устойчивого развития вуза скорее важна динамика показателей (скорость изменений и их поступательность).

Внедрение идеологии устойчивого развития в вузах России

Одной из первых инициатив в сфере устойчивого развития вузов России была всероссийская программа Campus (2013 г.) компании Tetra Pak, реализованная при информационной поддержке Всемирного фонда дикой природы. Её цели – распространение экологических знаний среди студентов и поддержка экологических инициатив. Первым вузом, присоединившимся к данной программе, стал МГИМО, в котором она рассматривалась «не как дань моде, а как императив, как один из стратегических приоритетов в воспитании и профессиональной подготовке кадров для страны» [11]. В рамках пилотного проекта была реализована программа по переработке бумаги, «составляющей 80% от общего объёма отходов университета. Кроме того, университет планировал организовать отдельный сбор отходов и провести энергетический аудит зданий для оценки потребления электроэнергии, тепла и воды» [14].

Проект «Пять программ» Минобрнауки РФ (2015 г.) стал единственным проектом национального уровня. Его целью было повышение качества образовательного процесса в российских вузах путём создания инновационной и технологической среды кампусов. «Проект разделён на 5 тематических направлений: “Менеджмент имущества: общая организация управления имуществом высших учебных заведений”; “Экономика кампуса: эффективность, нормирование и экономическая модель”; “Управление оборудованием: работа ресурсов”; “Эффективный кампус: лучшие процессы в кампусе”; “Модернизация кампуса: механизмы государственно-частного партнёрства”» [12]. Проект предполагал выделение специфических функций по управлению имуществом и их передачу отдельному классу управленцев в системе высшего образования – кампус-менеджерам.

В последние годы продолжают появляться новые проекты, отвечающие целям устойчивого развития. Так, в феврале 2017 г. в Москве состоялась учредительная конференция Ассоциации «зелёных» вузов России. «Она собрала более 80 участников, представляющих студенческие делегации из 28 университетов. Первыми участниками Ассоциации стали 25 студенческих команд – победителей всероссийского экологического квеста “Разделяй с нами”, которым уже удалось внедрить раздельный сбор отходов в своём вузе на системной основе. Партнёрами Ассоциации стали “Coca-Cola Россия” и некоммерческая организация “РусПЭК”, а также учредители Ассоциации – фонд “ЭРА” и движение ЭКА» [13].

Таким образом, в российской среде высшего образования было осуществлено не-

[11] МГИМО стал первым «зеленым» вузом программы экологизации Campus. Сайт РИА Новости. Опубликовано 17.10.2013. URL: https://ria.ru/earth/20131017/970790083.html

[12] Минобрнауки России сформирует профессиональную систему управления кампусами. Сайт МОН РФ. Опубликовано 25.07.2016. URL: https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/m/%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8/8590

[13] В России учреждена Ассоциация «зелёных» вузов. Сайт межрегиональной общественной организации ЭКА. Опубликовано 17.02.2017. URL: http://ecamir.ru/news/V-Rossii-uchrezhdena-Assotsiatsiya-zelenyih-vuzov-Rossii.html

сколько попыток организации межвузовских сетей устойчивого развития по примеру зарубежных ассоциаций. Сейчас это скорее движение снизу, территориально распределённый, всё ещё не систематизированный и качественно не оцененный процесс, зачастую инициируемый общественными организациями во взаимодействии с крупными компаниями, которые могут оказывать спонсорскую поддержку. Как отмечает ряд исследователей, роль государства в этом процессе незначительна, преобладает довольно узкий подход, когда под устойчивым развитием в вузах понимаются только образовательные программы и активность в сфере экологии и ресурсосбережения [15].

Все проекты имеют локальный характер, они не привлекли значительных ресурсов и, соответственно, не могли дать значимого системного эффекта. Соответственно, процесс пока не набрал критическую массу для перехода в новое качество. В России пока нет ни одного вуза, который бы на уровне ведущего зарубежного университета разработал и реализовал комплексную программу по устойчивому развитию. Отмечаются лишь отдельные примеры по раздельному сбору мусора, энергосбережению, сохранению прилегающей природной среды и благоустройству территории [16]. Основной целью вузов, инициирующих данного рода проекты, является достижение видимых улучшений учебной среды и снижение затрат на содержание имущества при сохранении нормативного уровня обеспечения учебного процесса.

Северо-Восточный федеральный университет, образованный в 2010 г. на базе Якутского государственного университета и ряда образовательных и научно-исследовательских учреждений региона, является крупнейшим классическим университетом Дальнего Востока. В его состав входят 12 институтов, пять факультетов, шесть НИИ, два колледжа, а также три филиала: Политехнический институт в г. Мирный, Технический институт в г. Нерюнгри и Чукотский филиал в г. Анадырь. В 2016–2017 учебном году численность персонала составляла 3758 человек, студентов – 15541 человек[14]. Университет обладает развитой инфраструктурой, включающей культурные центры, библиотеки, спортивные объекты и др. В общежитиях проживает свыше 6,9 тыс. человек, в среднем на одного проживающего приходится 13,9 кв. м общей площади. Материальная база в г. Якутске включает 62 объекта общей площадью 216,1 тыс. кв. м и строительным объёмом 892,2 тыс. куб. м. Являясь крупнейшей организацией в г. Якутске, вуз потребляет значительный объём электроэнергии: в 2011 г. он оценивался в 1,90% от всего потребления в Центральном энергорайоне Якутии, в котором проживает около 500 тыс. человек, в 2012 г. – 2,19%, в 2013 г. – 2,17%, в 2014 г. – 2,10%, в 2015 г. – 2,03% (*Табл. 2*). В 2012–2016 гг. рост тарифов на электроэнергию составил 71,03%, холодное водоснабжение – 82,43%, горячее водоснабжение – 82,21%, водоотведение – 78,09%, теплоснабжение – 77,44%, природный газ – 32,13%. Наряду с этим изменились принципы бюджетного финансирования, состоялся переход на нормативно-подушевое финансирование и государственное задание. В 2013 г. в связи с Указом Президента РФ[15] бюджетные учреждения в сфере профессионального образования перешли к использованию единых нормативов затрат. Корректирующий коэффициент на затраты на коммунальные услуги составил 2,4, однако фактический уровень затрат оказался существенно выше нормативного.

В российских вузах стоимость обучения основывается скорее на себестоимости обучения, а также находится в сильной увязке с заработной платой населения [17], поэтому в текущих сложных финансовых условиях это стимулирует проведение активных ресурсосберегающих мероприятий. В 2016 г.

[14] Ежегодник СВФУ. URL: //https://www.svfu.ru/universitet/nauka/ejegodnik.pdf

[15] Указ Президента РФ от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки».

Таблица 2

Потребление коммунальных ресурсов в кампусе СВФУ в г. Якутске (2015 г.)

Потребление ресурсов на единицу				
	Э/энергия, кВт ч/кв. м	Тепловая энергия, Гкал/куб. м	Холодная вода, куб. м/чел.	Горячая вода, куб. м/чел.
Учебно-административные здания	66,8	0,057	4,6	1,9
Общежития	42,5	0,069	35,8	18,2
Производственные и вспомогательные объекты	92,7	0,207	-	13,0
Спортивные объекты и сооружения	52,9	0,077	8,9	6,4
Расходы, тыс. рублей				
Учебно-административные здания	51666,2	63018,5	3346,8	5507,8
Общежития	16123,7	49019,2	10197,6	20742,9
Производственные и вспомогательные объекты	4888,3	6296,8	992,2	12,6
Спортивные объекты и сооружения	3174,7	6297,6	642,8	1710,4
Всего	75852,8	124632,1	15179,4	27973,7

Источник: данные Планово-финансового управления СВФУ.

СВФУ заключил энергосервисный контракт с малым инновационным предприятием ООО «АМТЕК ПЛЮС», резидентом Арктического инновационного центра СВФУ. Для предприятия, специализирующегося на разработке и коммерциализации интеллектуальных продуктов в области ресурсосбережения, проведении энергоаудита и поставках энергоэффективного оборудования, это был уже третий подобный контракт[16]. Под выданные СВФУ гарантии компания самостоятельно привлекла финансирование от АО «Венчурная компания “Якутия”», что позволило реализовать проект «Автоматизированная система управления и модернизация систем освещения в зданиях СВФУ». В корпусе технических факультетов, корпусе факультетов естественных наук и АИЦ общей площадью 43,6 тыс. кв. м, на которые приходилось 40% энергопотребления вуза, в период с 15 августа 2016 г. по 1 октября 2017 г. была проведена замена светового оборудования (люминесцентных ламп на светодиоды). Это позволило сократить потребление электроэнергии в трёх корпусах на 70%. В соответствии с энергосервисным контрактом в течение пяти лет СВФУ будет оплачивать контрагенту стоимость энергоресурсов в размере 95% от уровня платежей до модернизации. Подрядчик получает только средства от экономии и направляет их на погашение процентов и задолженности перед инвестором; в рамках данного проекта – 75%. По истечении срока контракта оборудование будет передано в собственность университету. Экономия по итогам 2017 г. составила 6441,6 тыс. руб.

Помимо данного проекта, в СВФУ реализуются иные ресурсосберегающие мероприятия. Проекты новых зданий предусматривают собственные газовые котельные, что гораздо экономичнее по сравнению с центральным теплоснабжением; в 2017 г. экономия по теплоснабжению составила 6369,9 тыс. руб. В целом за период 2012–2016 гг. потребление электроэнергии сократилось на 8,5%, тепловой энергии – на 12,9%, холодной воды – на 28,1%, горячего водоснабжения – на 9,4%, водоотведения (стоков) – на 27,3%; за счёт ввода новых объектов с индивидуальным теплообеспечением потребление природного газа выросло на 40,7%.

[16] Сайт СВФУ. URL: https://www.s-vfu.ru/universitet/rukovodstvo-i-struktura/vspomogatelnye-podrazdeleniya/aic/mip/amtek/

Таблица 3

Сравнительный анализ расходов на потребление коммунальных услуг Университета Хоккайдо и Северо-Восточного федерального университета[17]

Показатели	Университет Хоккайдо, Саппоро, Япония		СВФУ, Якутск, Россия	
	2015	2016	2015	2016
Расходы всего, в млн. иен и рублей	98 228,0	94 626,0	6 0480,0	5 544,2
Расходы всего, по паритету покупательной способности (далее – ППС)[18], млн. долл. США	955,9	943,6	262,7	234,3
Расходы всего по ППС, долл. США на душу	42 737,61	42 190,26	12 440,02	11 094,79
Коммунальные расходы, в млн. иен и рублей	3 334,0	3 334,0	297,5	301,4
Удельный вес коммунальных расходов, %	3,4%	3,5%	4,9%	5,4%
Коммунальные расходы по ППС, млн. долл. США	32,4	33,2	12,9	14,6
Коммунальные расходы по ППС, долл. США на душу	1 450,58	1 486,51	611,92	689,35
Электропотребление, кВт/ч/душу/год	5451,1	5621,9	593,4	576,5
Эмиссия CO_2, т/год	112286,0		19348,9	18086,4
Эмиссия CO_2, кг/душу/год	5020,4		916,3	856,5

Рассчитано на основе данных Университета Хоккайдо и СВФУ.

Эмиссия CO_2 за счёт энергосберегающих мероприятий сократилась на 17%: с 21823,8 тонн в 2012 г. до 18086,4 тонн в 2016 г. Оценить углеродный след вуза сейчас невозможно, так как нет достоверных данных о качественных и количественных характеристиках экосистемы кампуса. Вместе с тем СВФУ принципиально отличается от Университета Хоккайдо, он исторически формировался в центре Якутска и сейчас расположен в плотной городской застройке. Площадь зелёных насаждений сейчас составляет всего 1,04 га, или 14 % от площади кампуса (7,3 га), а на 1 человека приходится 0,6 кв. м зелёных насаждений. Поэтому необходимы дополнительные исследования по оценке роли СВФУ в экологии города Якутска, включая вклад Ботанического сада. Как показывают данные *Таблицы 3*, при сопоставимой численности студентов и персонала вузы отличаются по размеру финансирования и величине коммунальных расходов с поправкой на национальный масштаб цен; существенно варьируется также энергопотребление и, соответственно, эмиссия парниковых газов в расчёте на душу.

В рамках проекта COPERA в 2016–2017 гг. проводились исследования устойчивости СВФУ по методологии ASSC Университета Хоккайдо. Были получены ответы из 73 подразделений университета, но нехватка информации по блокам «Управление» и «Окружающая среда» не позволила получить полный профиль вуза. Одна из причин – различия в национальной нормативно-правовой базе и стандартах. Отметим, что взаимодействие СВФУ с местными сообществами составляет 71,5% («золото» по шкале ASSC), вуз также занимает высокие позиции (62,5%, «серебро») по направлению «Образование и исследования».

Заключение

Как показывает мировой опыт, реализация программ устойчивого развития вуза не ограничивается модернизацией физического кампуса и сохранением окружающей среды. Основным вызовом является изменение образа жизни, правил поведения и мышления студентов и сотрудников, а также трансляция, распространение инноваций во внеш-

[17] Данные на душу даны в расчете на совокупную численность персонала и студентов.

[18] Сайт OECD. URL: https://data.oecd.org/conversion/purchasing-power-parities-ppp.htm

нюю среду, прежде всего – в местные сообщества в городах и регионах присутствия. В ходе реализации программ внутренние системы управления вузом претерпевают кардинальную трансформацию: изменяется целеполагание, система стимулов и оценки эффективности деятельности управленцев.

Реализация программ устойчивого развития в вузах России, несмотря на значительные резервы, а также достаточно широкий территориальный охват, пока не стала частью масштабного национального проекта, поддерживаемого органами управления. В настоящее время этот процесс является результатом взаимодействия вузов с институтами гражданского общества, в частности с экологическими организациями. Создание ряда ассоциаций по устойчивому развитию в системе высшей школы России скорее демонстрирует готовность данных институтов к переменам, их понимание значимости устойчивого развития как части социального капитала вуза.

Так как в России нет собственной, адаптированной к национальной нормативно-правовой базе системы оценки устойчивости, то этот процесс ещё качественно не описан. Сложно определить лидеров и аутсайдеров, а также скорость и поступательность процесса преобразований на уровне отдельного вуза. Создание подобной системы для учреждений профессионального образования может стать одной из приоритетных задач ближайшей перспективы. Также нужна поддержка в виде программного или грантового финансирования, так как сейчас экономика высшей школы России находится в сложных условиях. У государственных вузов нет достаточных собственных резервов для инвестирования. Имеющиеся возможности, в частности проекты в сфере государственно-частного партнёрства, включая энергосервисные контракты, лишь отчасти закрывают потребность в осуществлении устойчивых инноваций. Но реализация даже небольших проектов может давать значительный финансовый и социальный эффект, поэтому нужно ставить вопрос об актуализации национального проекта устойчивого развития вузов России, о внедрении в систему управления учреждений механизмов стимулирования вложения средств в подобные проекты, в том числе – за счёт полученной от реализации ресурсосберегающих мероприятий экономии. Специфика национального хозяйственного права и системы управления во многом будет определять особенности перехода системы высшей школы России на принципы устойчивого развития. Вместе с тем, как показывает мировой опыт, вузы должны быть достаточно свободны в разработке и реализации собственных программ, так как именно они являются основными акторами социальных инноваций в инерционной внешней среде.

Литература

1. *Arroyo P.* A new taxonomy for examining the multi-role of campus sustainability assessments in organizational change // Journal of Cleaner Production. 1 January 2017. Vol. 140. № 3. P. 1763–1774. URL: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.08.100
2. *Waas T., Verbruggen A., Wright T.* University research for sustainable development: definition and characteristics explored // Journal of Cleaner Production. 2010. Vol. 18. № 7. P. 629–636. URL: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.09.017
3. *Lozano R., Lukman R., Lozano F.J., Huisingh D., Lambrechts W.* Declarations for sustainability in higher education: becoming better leaders, through addressing the university system // Journal of Cleaner Production. 2013. Vol. 48. P. 10–19. URL: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.10.006.
4. AASHE (2016) Sustainability Tracking, Assessment & Rating System (STARS) Technical Manual Version 2.1. URL: https://www.sustainablepurchasing.org/wp-content/uploads/2013/05/STARS_2.0_technical_manual.pdf
5. *Alshuwaikhat H.M., Abubakar I.* An integrated approach to achieving campus sustainability: assessment of the current campus environmental management practices // Journal of Cleaner Production. 2008. Vol. 16. № 16. P. 1777–1785. URL: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.12.002.

6. *Disterheft A., Caeiro S., Azeiteiro U.M., Filho W.L.* Sustainable universities – a study of critical success factors for participatory approaches // Journal of Cleaner Production. 2015. Vol. 106. P. 11–21. URL: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.030
7. *Бузмаков С.А., Андреев Д.Н.* Принципы устойчивого развития в ведущих мировых университетах // Географический вестник. 2012. № 2 (21). С. 74–84.
8. *Lauder A., Sari R.F., Suwartha N., Tjahjono G.* Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric // Journal of Cleaner Production. 2015. Vol. 108. Part A. P. 852–863. URL: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.080.
9. *Lukman R., Krajnc D., Glavič P.* University ranking using research, educational and environmental indicators // Journal of Cleaner Production. 2010. Vol. 18(7). P. 619–628. URL: https://www.researchgate.net/publication/223739920_University_ranking_using_research_educational_and_environmental_indicators
10. *Банчева А.И.* Оценка эффективности экологической политики на примере Университета Хоккайдо (Япония) // Вестник Московского университета. Серия География. 2015. № 2. С. 27–32.
11. *Yamada K., Fujii M., Araki H.* Assessment of the possibility of introducing a recycling system of organic wastes on campus: a case study on Hokkaido University // Journal of Life Cycle Assessment, Japan. 2012. Vol. 8. № 1. P. 45–54 (In Japanese with English synopsis).
12. *Shriberg M.* Sustainability in US Higher Education: Organizational Factors Influencing Campus Environmental Performance and Leadership: A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy (Natural Resources and Environment). University of Michigan. 2002. 349 p. URL: https://pdfs.semanticscholar.org/6ce5/6b80a206da8380498cf64a666c7b4e983ad0.pdf
13. *Ikegami M., Ozasa T.* Analysis of results from Sustainable Campus Assessment System in 2014: Study on Assessment System for Creating Sustainable Campus // The Architectural Institute of Japan, Summaries of Technical Papers of Annual Meeting. 2015. Vol. 4. P. 763–766.
14. *Yudenkova O., Savina E.* Moscow Higher Education Institutions: Eco-ergonomic Aspects of Operation and Environmental Initiatives // International Scientific Conference Urban Civil Engineering and Municipal Facilities, SPbUCEMF-2015. Procedia Engineering. 2015. Vol. 117. P. 382–388. URL: https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.08.182
15. *Kankovskaya A.* Higher Education for Sustainable Development: Challenges in Russia // 23rd CIRP Conference on Life Cycle Engineering. Procedia CIRP 48. 2016. P. 449–453. URL: https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.03.153
16. *Евсеева А.И.* «ВузЭкоФест» как практика развития экологической культуры студентов // Высшее образование в России. 2018. Т. 27. № 5. С. 96–104.
17. *Леонтьева К.Н., Тарасов С.А.* Исследование стоимости обучения в ведущих вузах России // Проблемы экономики и менеджмента. 2014. № 2(20). С. 39–47. URL: https://cyberleninka.ru/article/v/issledovanie-stoimosti-obucheniya-v-veduschih-vuzah-rossii

Благодарности. *Статья написана в рамках проекта РФФИ (Бельмонт форум) № 15-54-71003 «C budget of ecosystems and cities and villages on permafrost» («Бюджет углерода мерзлотных экосистем, городов и поселений Восточной Арктики России»).*

Статья поступила в редакцию 08.05.18
Принята к публикации 06.06.18

Sustainable Development of Universities: International and Russian Practices

Tuyara N. Gavrilyeva – Dr. Sci. (Economy), Research Prof., Department of Regional Economic and Social Studies of the Yakutian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, e-mail: tuyara@list.ru

Institute of Engineering & Technology of North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia

Atsuko Sugimoto – Dr. Sci. (Geochemistry), Prof., e-mail: atsukos@ees.hokudai.ac.jp

Arctic Research Center, Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University, Sapporo, Japan

Masahiko Fujii – Head of laboratory, e-mail: mfujii@ees.hokudai.ac.jp
Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University, Sapporo, Japan
Ryo Yamanaka – Master, e-mail: ryo-environment@eis.hokudai.ac.jp
Graduate School of Environmental Science, Hokkaido University, Sapporo, Japan
Gerasim N. Pavlov – Head of Department – Vice Rector for Financial and Business Affairs, e-mail: gn.pavlov@s-vfu.ru
North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia
Denis A. Kirillin – Master, e-mail: r1xar199321@gmail.com
Institute of Engineering & Technology of North-Eastern Federal University, Yakutsk, Russia
Address: 50, Kulakovskogo str., Yakutsk, 677000, Russian Federation

Abstract. The introduction of the principles of sustainable development into the world system of higher education began 30 years ago. It is one of the global trends now. The accumulated international experience is quite extensive and could be used in the development of the national concept of sustainable development of Russian higher education. The article is devoted to the analysis of the sustainable development networks interactions in higher education in the world and in Russia. Special attention paid to various stability ratings of universities. The experience of sustainable program implementation has been revealed on the example of the University of Hokkaido, one of the seven national corporations in the system of higher education of Japan. The experience of energy and resource-saving measures in the North-Eastern Federal University (Yakutsk, Russia) including the energy performance contract, is presented. The necessity of actualization of the national project of sustainable development of higher education institutions of Russia and the development of a national rating of the sustainability adapted to the legal framework and budgeting is substantiated.

Keywords: sustainable development, universities, rating, program approach, sustainable campus, energy saving, greenhouse gas emissions, energy performance contract

Cite as: Gavrilyeva, T.N., Sugimoto, A., Fujii, M., Yamanaka, R., Pavlov, G.N., Kirillin, D.A. (2018). [Sustainable Development of Universities: International and Russian Practices]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. Vol. 27. No. 7, pp. 52-65 (In Russ., abstract in Eng.)

https://doi.org/10.31992/0869-3617-2018-27-7-52-65

References

1. Arroyo, P. (2017). A New Taxonomy for Examining the Multi-Role of Campus Sustainability Assessments in Organizational Change. *Journal of Cleaner Production.* Vol. 140. No. 3, pp. 1763-1774. Available at: https://www.susu.ru/en/university/project-5-100/road-map
2. Waas, T., Verbruggen, A., Wright, T. (2010). University Research for Sustainable Development: Definition and Characteristics Explored. *Journal of Cleaner Production.* Vol. 18. No. 7, pp. 629-636. Available at: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2009.09.017
3. Lozano, R., Lukman, R., Lozano, F.J., Huisingh, D., Lambrechts, W. (2013). Declarations for Sustainability in Higher Education: Becoming Better Leaders, Through Addressing the University System. *Journal of Cleaner Production.* Vol. 48, pp. 10-19. Available at: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.10.006
4. AASHE (2016). *Sustainability Tracking, Assessment & Rating System (STARS) Technical Manual Version 2.1.* Available at: https://www.sustainablepurchasing.org/wp-content/uploads/2013/05/STARS_2.0_technical_manual.pdf
5. Alshuwaikhat, H.M., Abubakar, I. (2008). An Integrated Approach to Achieving Campus Sustainability: Assessment of the Current Campus Environmental Management Practices. *Journal of Cleaner Production.* Vol. 16. No. 16, pp. 1777-1785. Available at: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2007.12.002

6. Disterheft, A., Caeiro, S., Azeiteiro, U.M., Filho, W.L. (2015). Sustainable Universities – a Study of Critical Success Factors for Participatory Approaches. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 106, pp. 11-21. Available at: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.01.030
7. Buzmakov, S.A., Andreev, D.N. (2012). [Principles of Sustainable Development in Leading World Universities]. *Geograficheskii vestnik* [Geographical Bulletin]. No. 2 (21), pp. 74-84. (In Russ.)
8. Lauder, A., Sari, R.F., Suwartha, N., Tjahjono, G. (2015). Critical Review of a Global Campus Sustainability Ranking: GreenMetric. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 108. Part A, pp. 852-863. Available at: https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.02.080
9. Lukman, R., Krajnc, D., Glavič, P. (2010). University Ranking Using Research, Educational and Environmental Indicators. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 18. No. 7, pp. 619-628. Available at: https://www.researchgate.net/publication/223739920_University_ranking_using_research_educational_and_environmental_indicators
10. Bancheva, A.I. (2015). [Evaluation of the Effectiveness of Environmental Policy on the Example of the University of Hokkaido (Japan)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya Geografiya* [Bulletin of Moscow University. Geography Series]. No. 2, pp. 27-32. (In Russ.)
11. Yamada, K., Fujii, M., Araki, H. (2012). Assessment of the Possibility of Introducing a Recycling System of Organic Wastes on Campus: A Case Study on Hokkaido University. *Journal of Life Cycle Assessment*. Japan. Vol. 8. No. 1, pp. 45-54 (In Japanese with English synopsis)
12. Shriberg, M. (2002). Sustainability in US Higher Education: Organizational Factors Influencing Campus Environmental Performance and Leadership (Unpublished Doctoral Dissertation). The University of Michigan. 349 p. Available at: https://pdfs.semanticscholar.org/6ce5/6b80a206da8380498cf64a666c7b4e983ad0.pdf
13. Ikegami, M., Ozasa, T. (2015). Analysis of Results from Sustainable Campus Assessment System in 2014: Study on Assessment System for Creating Sustainable Campus. *The Architectural Institute of Japan, Summaries of Technical Papers of Annual Meeting* .Vol. 4, pp. 763-766.
14. Yudenkova, O., Savina, E. (2015). Moscow Higher Education Institutions: Eco-Ergonomic Aspects of Operation and Environmental Initiatives. *International Scientific Conference Urban Civil Engineering and Municipal Facilities, SPbUCEMF-2015. Procedia Engineering*. Vol. 117, pp. 382-388. Available at: https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.08.182
15. Kankovskaya, A. (2016). Higher Education for Sustainable Development: Challenges in Russia. *23rd CIRP Conference on Life Cycle Engineering*. Procedia CIRP 48, pp. 449-453. Available at: https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.03.153
16. Evseeva, A.I. (2018). [«VuzEcoFest» as Practice of Ecological Culture Development among Students]. *Vysshee obrazovanie v Rossii* = Higher Education in Russia. Vol. 27. No. 5, pp. 96-104. (In Russ., abstract in Eng.)
17. Leontyeva, K., Tarasov, S. (2014). [The Analysis of the Cost of Tuition at Leading Universities in Russia]. *Problemy ekonomiki i menedzhmenta* [Problems of Economics and Management]. No. 2(20), pp. 39-47. Available at: https://cyberleninka.ru/article/v/issledovanie-stoimosti-obucheniya-v-veduschih-vuzah-rossii

Acknowledgement. The study is accomplished within the framework the project No. 15-54-71003 "C budget of ecosystems and cities and villages on permafrost" of the Russian Foundation for Basic Research.

The paper was submitted 08.05.18
Accepted for publication 06.06.18