



## Внедрение принципов устойчивого развития в университетах как фактор повышения эколого-экономической безопасности

А. П. Караева  , М. Р. Чащин , Е. Р. Магарил 

Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б. Н. Ельцина

г. Екатеринбург, Россия

 [anzhelika.karaeva@gmail.com](mailto:anzhelika.karaeva@gmail.com)

**Аннотация.** Система высшего образования позволяет ускорить процесс перехода экономики и общества на «устойчивый» вектор развития за счет формирования нового экологического мировоззрения у молодого поколения и минимизации будущего эколого-экономического ущерба окружающей среде региона, в котором располагается вуз. В настоящее время темпы внедрения принципов устойчивого развития в операционную и просветительскую деятельность высших образовательных учреждений в России остаются низкими, что негативно отражается на уровне эколого-экономической безопасности. Целью исследования является определение барьеров и перспектив внедрения принципов устойчивого развития в университетах РФ как фактора повышения уровня эколого-экономической безопасности, на примере Уральского федерального университета. Авторы проанализировали программу развития университета, реализуемые мероприятия в сфере экологии и устойчивого развития, экоориентированную активность и провели оценку вуза по методологии UI Green University Metrics для определения потенциальной позиции в рейтинге зеленых университетов. Для обобщения полученных результатов произведен SWOT-анализ, в результате которого выявлены барьеры внедрения принципов устойчивого развития и повышения уровня эколого-экономической безопасности, определены перспективные направления развития вуза на ближайшие годы в рамках новой концепции. Главными барьерами являются отсутствие официальной программы устойчивого развития университета, соответствующих административных и экономических инструментов управления и целенаправленной поддержки со стороны государства. Для стимулирования перехода вуза на новую концепцию предложены разработка специализированного информационного ресурса и последующее совершенствование системы обращения с твердыми коммунальными отходами, а также сформулирован перечень экономических и организационно-административных инструментов по управлению устойчивым развитием. Реализация этих мероприятий не только позволит заложить фундамент успешного внедрения принципов устойчивого развития в Уральском федеральном университете, но также повысит потенциальную позицию вуза в рейтинге UI Green University Metrics и благоприятно отразится на уровне эколого-экономической безопасности.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие; зеленый университет; система высшего образования; эколого-экономическая безопасность; Green Metric.

### 1. Введение

В 2015 году 193 страны мира одобрили новую повестку дня в области устойчивого развития, которая содержит 17 неделимых целей, направленных

на решение проблем в сфере экологии и защиты окружающей среды, повышение общего уровня жизни населения планеты, искоренение нищеты и улучшение перспектив развития для всех

людей в мире<sup>1</sup>. Все цели устойчивого развития направлены не только на решение конкретных социальных, экологических или экономических проблем, но и на достижение общего баланса в развитии человечества в долгосрочной перспективе.

Достижение целей устойчивого развития – процесс, требующий вовлечения всех элементов современного общества, от отдельно взятого индивидуума до крупнейших отраслей экономики. Особая роль в процессе внедрения принципов устойчивого развития в экономику стран мира отводится системе высшего образования [1]. Именно в высших образовательных учреждениях формируется мировоззрение молодого поколения и будущий интеллектуальный капитал, которые стимулируют социально-экономическое развитие страны и задают ключевые направления ее развития на среднесрочную перспективу. В настоящее время основными механизмами университетов в рамках стимулирования государственного перехода к концепции устойчивого развития являются:

- ведение просветительской деятельности: ознакомление учащихся с концепцией устойчивого развития, принципами, задачами, целями [2, 3];
- разработка и внедрение специальных дисциплин или учебных модулей по тематике устойчивого развития [2–4];
- поддержка научных исследований в области устойчивого развития [1];
- совершенствование системы образования в целях устойчивого развития;
- внедрение принципов устойчивого развития в систему работы

университета: создание зеленых кампусов, внедрение раздельного сбора твердых коммунальных отходов, повышение условий труда для сотрудников и обучения для учащихся и др. [5–7].

Последний механизм – внедрение принципов устойчивого развития в систему работы университета – позволяет не только эффективно демонстрировать молодому поколению и обществу, как выглядит реализация принципов на практике, но и как переход на новый вектор развития в значительной степени повышает конкурентоспособность вуза на мировой арене [7]. Реализация концепции устойчивого развития в университетах подразумевает не только бережное отношение к природным ресурсам, окружающей среде и реализацию мероприятий по озеленению вуза, но и создание эффективной системы взаимодействия между всеми его подразделениями, которая позволит качественно осуществлять функции организации и создавать состояние защищенности учащихся и сотрудников университета от изменяющихся условий.

Таким образом, внедрение принципов устойчивого развития в университетах благоприятно отражается на уровне их эколого-экономической безопасности. В широком смысле под эколого-экономической безопасностью понимается состояние защищенности экономических, экологических и социальных интересов личности, общества, окружающей природной среды региона от угроз, вызванных воздействием жизнедеятельности людей и отраслей экономики на природную среду и, в свою очередь, природной среды на людей и субъекты хозяйствования [8].

Внедрение принципов устойчивого развития в систему высшего образования позволяет ускорить

<sup>1</sup> Повестка дня в области устойчивого развития. Режим доступа: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/about/development-agenda/> (un.org).

процесс перехода экономики и общества на «устойчивый» вектор развития за счет формирования экологического мировоззрения у молодого поколения и минимизации будущего эколого-экономического ущерба окружающей среде региона, в котором располагается вуз. Таким образом, своевременный переход вузов страны на новую концепцию развития может не только запустить дополнительные стимулирующие процессы по внедрению принципов на общегосударственном уровне, но и обеспечить систему высшего образования страны конкурентными и экономическими преимуществами [9].

В настоящее время темпы внедрения принципов устойчивого развития в операционную и просветительскую деятельность высших образовательных учреждений в России остаются низкими. По данным за 2020 год, только 3 российских вуза вошли в ТОП-200 Green Metric World University Rankings – один из наиболее известных мировых рейтингов «зеленых» вузов, в котором измеряется приверженность университетов идеям устойчивого развития и созданию «экологически чистой» инфраструктуры<sup>2</sup>.

*Целью исследования* является определение барьеров и перспектив внедрения принципов устойчивого развития в университетах РФ как фактора повышения уровня эколого-экономической безопасности на примере Уральского федерального университета.

*Задачами исследования* являются:

1. Обзор существующей программы развития Уральского федерального университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина (далее – УрФУ) и оценка соответствия поставленных целей/задач концепции устойчивого развития.

<sup>2</sup> UI-GreenMetric-Guideline-2020. Режим доступа: UI-GreenMetric-Guideline-2020-Rus-21.07.2020.pdf.

2. Проведение оценки текущей деятельности УрФУ по внедрению принципов устойчивого развития с помощью методологии UI Green Metric World University Rankings по блоку «WS» (отходы).

3. Проведение SWOT-анализа устойчивого развития УрФУ.

4. Определение барьеров и перспектив внедрения принципов устойчивого развития в УрФУ и обсуждение их влияния на эколого-экономическую безопасность.

*Гипотезой исследования* является предположение о благоприятном влиянии внедрения принципов устойчивого развития в работу вуза на уровень эколого-экономической безопасности.

## 2. Степень проработанности проблемы

Внедрение принципов устойчивого развития в систему высшего образования тесно связано не только с формированием необходимого интеллектуального капитала молодежи в процессе обучения за счет внедрения специальных дисциплин, но и с «озеленением» работы вуза на всех уровнях. Именно поэтому многие ученые рассматривают концепцию «зеленого университета» как основополагающую в процессе перехода системы высшего образования на вектор устойчивого развития.

Кузнецов В. В. и др. привели наиболее комплексное определение зеленому университету: «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» [10]. Исходя из определения, можно сделать вывод, что достижение устойчивого развития системы высшего

образования невозможно без озеленения кампусов университетов, внедрения систем раздельного сбора мусора, использования энергосберегающих технологий и других «зеленых» механизмов. Эти мероприятия будут способствовать и повышению уровня эколого-экономической безопасности в регионе расположения университета, внедряющего эти механизмы.

Данный вывод подтверждается результатами сравнительного анализа 16 малазийских университетов, проведенного Воколо А. Jr. [11]. На основании полученных результатов автор пришел к выводу, что успешный переход университетов на вектор устойчивого развития обусловлен активным внедрением «зеленых» практик в операционную работу вуза, среди которых общее озеленение кампуса университета, внедрение системы раздельного сбора мусора, использование энергосберегающих технологий, перевод административного аппарата вуза на электронный документооборот и т. д. Автор отмечает, что вузы, успешно внедрившие принципы устойчивого развития, привлекают большее число абитуриентов ежегодно и демонстрируют повышение позиций в мировых рейтингах университетов.

В тематике устойчивого развития университетов необходимо также выделить работы W. L. Filho [12–14], в которых проведен анализ процесса внедрения различными вузами принципов устойчивого развития, рассматриваются барьеры их внедрения в университетскую среду и разрабатываются эффективные механизмы перевода вузов развивающихся стран на новый вектор развития. Одним из наиболее серьезных барьеров, по мнению W. L. Filho и его соавторов, является недостаток поддержки внедрения со стороны менеджмента, отсутствие необходимой технологической инфраструктуры, низкий

уровень осведомленности сотрудников и учащихся в вопросах устойчивого развития [12].

Оценка роли учебных дисциплин в формировании у студентов правильных представлений о концепции устойчивого развития и их приверженности к ней представлена в работе [15]. Краковецкая И. В. и др. приходят к выводу, что в университетах необходимо использовать опережающий подход к обучению: студенты должны получать только такие знания, которые в будущем окажут положительное влияние на их профессиональную и личную жизнь. Бурмистрова Н. А. [16] приводит модель опережающего обучения в качестве ключевой модели системы высшего образования в целях устойчивого развития.

В исследовании [1] сделан упор на научно-исследовательской активности университетов. По мнению авторов, на устойчивое развитие университета влияют следующие факторы: ресурсное обеспечение системы высшего образования, нормативно-правовое регулирование исследовательской деятельности, наличие международных связей и уровень результативности научно-исследовательской и образовательной деятельности.

Наиболее комплексный подход к внедрению концепции устойчивого развития в вузах, охватывающий все сферы деятельности университета, разработали Сагинова О. В., Сагинов Ю. Л. и Гришин А. И. [17]. Авторы выделили пять взаимосвязанных концепций, которые являются основными элементами устойчивого университета: концепция зеленого университета, концепция умного университета, университет здорового образа жизни, концепция управления социальным и культурным разнообразием и концепция

управления историко-культурным наследием. Каждая из перечисленных концепций представляет собой одно из направлений стратегического развития университета, и в совокупности они формируют полноценную программу устойчивого развития. Кроме этого, в работе отмечена необходимость внедрения специальных дисциплин, поддержки сетевого взаимодействия университетов. Сетевое взаимодействие в сфере образования для устойчивого развития (ОУР) отвечает 17-й цели в области устойчивого развития – партнерство в интересах устойчивого развития.

Проведенный анализ научной литературы показал, что наиболее эффективный подход к формированию концепции устойчивого развития университетов, должен включать:

- программу озеленения вуза [12–14, 19–22];
- внедрение специальных учебных дисциплин по устойчивому развитию [4–7, 17];
- повышение качества образования (опережающее образование) [12–14, 16];
- программу сохранения культурного разнообразия, социального взаимодействия [17].

По результатам анализа литературы сделан вывод, что ни зарубежные, ни российские ученые не обсуждали возможное влияние внедрения принципов устойчивого развития в университетах на уровень эколого-экономической безопасности, что подтверждает актуальность выбранной темы исследования.

### **3. Материалы и методы исследования**

Исследование по выявлению потенциальных барьеров и перспектив внедрения принципов устойчивого развития в российских университетах на примере УрФУ проводилось в три этапа.

Первоначально был проведен анализ наличия у вуза необходимого инструментария управления устойчивым развитием, а именно организационно-административных (нормативно-правовые, локальные акты, структуры и др.) и экономических инструментов (штрафы, субсидии, льготы и др.), которые могут быть как экстернальными, так и интернальными. Наличие или отсутствие необходимо для внедрения принципов устойчивого развития инструментария может быть как драйвером, так и барьером в обеспечении устойчивого развития организации и повышения ее эколого-экономической безопасности. Примеры инструментов управления устойчивым развитием представлены на рис. 1.

В рамках проводимого исследования были выявлены и затем проанализированы как организационно-административные, так и экономические инструменты. К числу первых относятся локальные акты (стратегические документы, программы развития, правила внутреннего распорядка, организационные структуры информационных и хозяйственных подразделений), а ко вторым – взаимодействие с контрагентами в области закупок, штрафных санкции, экономическое стимулирование посредством балльно-рейтинговой системы (БРС), внутренних грантов, материального стимулирования потенциального повышения рейтинга вуза при реализации программ в области устойчивого развития на федеральном уровне и другие.

На втором этапе была проведена оценка текущей деятельности УрФУ по внедрению принципов устойчивого развития. Авторы использовали методологию, используемую для оценки университетов в рейтинге UI Green Metric World University Rankings – одном из наиболее авторитетных рейтингов





Рис. 1. Примеры организационно-административных и экономических инструментов управления устойчивым развитием [составлено авторами по [23–30]]

Fig. 1. Examples of organizational, administrative and economic tools for managing sustainable development [compiled by the authors according to [23–30]]

устойчивого развития вузов, в котором измеряется приверженность университетов идеям устойчивого развития и созданию «экологически чистой» инфраструктуры.

Ануфриев В. П. и др. [31] рассматривают участие российских вузов в данном рейтинге как один из драйверов внедрения концепции устойчивого развития и повышения конкурентоспособности российского высшего образования. Необходимо отметить, что многие авторы выделяют ряд недостатков данного рейтинга, среди которых скудность источников, динамичность оценки руководящих принципов во времени и др. [32, 33].

К критериям рассматриваемого рейтинга относятся чистая вода («WT» – 10%), транспорт («TR» – 18%), энергия

и изменение климата («EC» – 21%), образование и исследования («ED» – 18%), окружение и инфраструктура («SI» – 15%). Примечательным является особое внимание обращению с отходами в университете, на долю этого критерия («WS») приходится 18% условных баллов. Каждому критерию при расчетах присваивается балл при соответствующей ситуации на момент заполнения формы.

Суммарный балл по каждому блоку составляет 1800 условных баллов. В рамках одного блока осуществляется заполнение данных в соответствии с текущей ситуацией в университете по данному вопросу (максимум 300 баллов на ситуацию/критерий блока), далее оценивается ситуация «до» введения предложенных мероприятий и «после»

с критериями предварительной оценки ситуации, используя пороговые значения с шагом 25 единиц или невозможность оценки в виду активности организации (в таком случае 0 баллов). При возможности оценки присваивается соответствующий верхний пороговый коэффициент (1–25 %, соответственно,  $0,25 \times 300$  баллов). Далее итоговые баллы критерия по блоку суммируются с целью их последующего соотношения с максимальным значением в 1800 баллов.

Ввиду отсутствия у УрФУ официальной программы по устойчивому развитию и недоступности ряда данных, авторы оценивали УрФУ только с позиции блока «WS» («Отходы»). Выбор блока был обусловлен установкой на территории университета стендов раздельного сбора мусора с 2018 г. и наличием информации в официальных источниках о перспективах внедрения системы раздельного сбора мусора на базе университета. Блок включает

пять критериев, которые оцениваются от 0 до 300 баллов.

Кроме этого, авторы произвели сравнительную оценку деятельности УрФУ в рамках выбранного критерия «WS» до и после реализации предложенных авторами мероприятий по повышению эффективности работы системы обращения с отходами на базе университета и внедрения принципов устойчивого развития. Сравнение позволило выявить потенциал УрФУ и основные направления повышения ЭЭБ вуза, влияющей на ЭЭБ региона в целом. Для выполнения первичных расчетов использовали оценочный подход актуальных опросников UI Green Metric, который предполагает их заполнение с прикреплением доказательств по каждой выделенной позиции в рамках выбранного критерия (таблица 1).

Для этого авторами был сформирован расчетный лист по блоку устойчивого развития, который включал только критерий «WS» ввиду актуальной

Таблица 1. Оценка деятельности университетов в блоке «Отходы» (WS) по методике UI Green Metric

Table 1. Evaluation of the activities of universities in the «Waste» (WS) block according to the UI Green Metric methodology

Критерии блока обращения с отходами (WS)	Критерии оценки	Балл
1. Программа рециклинга отходов в университете	Нет	0
	1–25 % отходов	75
	25–50 % отходов	150
	50–75 % отходов	225
	>75 % отходов	300
2. Программа по сокращению использования бумаги и пластика в кампусе	Нет	0
	1 программа	75
	2 программы	150
	3 программы	225
	>3 программ	300

Окончание табл. 1

End of table 1

Критерии блока обращения с отходами (WS)	Критерии оценки	Балл
3. Обращение с органическими отходами	Открытое размещение	0
	1–25 % отходов проходят обработку	75
	25–50 % отходов проходят обработку	150
	50–75 % отходов проходят обработку	225
	>75 % отходов проходят обработку	300
4. Обращение с неорганическими отходами	Сжигаются на открытом воздухе	0
	1–25 % отходов проходят обработку	75
	25–50 % отходов проходят обработку	150
	50–75 % отходов проходят обработку	225
	>75 % отходов проходят обработку	300
5. Обращение с токсичными отходами	Нет обращения	0
	1–25 % отходов проходят обработку	75
	25–50 % отходов проходят обработку	150
	50–75 % отходов проходят обработку	225
	>75 % отходов проходят обработку	300
6. Очистные сооружения	Сброс неочищенных стоков в водные объекты	0
	Условно очищенные стоки	75
	Технически очищенные стоки	150
	Технически очищенные, получена вода худшего качества, чем исходная	225
	Технически очищенные, получена вода лучшего качества, чем исходная	300

повестки реализации реформ в сфере обращения с твердыми коммунальными в регионе и значимого влияния деятельности в рамках этого критерия на эколого-экономическую безопасность региона, формирования экологического сознания и мышления на практике, и критерий «ЕД», профильного блока вуза, пронизывающее остальные блоки.

На третьем этапе исследования для обобщения полученных результатов

произведен SWOT-анализ устойчивого развития УрФУ.

Информационную базу исследования составили открытая информация УрФУ о реализуемых программах, официальная методология расчета рейтинга UI Green Metric World University Rankings. Поиск литературы для обзора осуществлялся в международных базах данных Scopus, Web of Science и научной электронной библиотеке eLibrary.ru.



## 4. Результаты исследования

### 4.1. Анализ перехода УрФУ к модели устойчивого развития

В России внедрение концепции устойчивого развития в систему образования находится на начальном этапе. Несмотря на разнообразие подходов авторов к определению перечня принципов и элементов устойчивого развития, подавляющее большинство определяют программу озеленения вуза как основополагающий элемент в процессе перехода университетов на новый вектор развития.

УрФУ является крупнейшим вузом Уральского федерального округа. В настоящее время университет принимает активное участие в ассоциациях по устойчивому развитию в системе образования, что говорит о заинтересованности и готовности университета к переменам и переходу на новую модель деятельности.

Начиная с 2010 года в университете осуществлялась реализация масштабной программы развития, стратегической целью которой является формирование на базе университета передового образовательного, научно-исследовательского и инновационного центра в Уральском федеральном округе. Программа развития включает в себя 5 основных блоков (таблица 2).

Программа направлена прежде всего на развитие университета с точки зрения организационных и образовательных процессов. В программе особая роль отдается совершенствованию инфраструктуры вуза, что в будущем может стать фундаментом разработки программы устойчивого развития.

Начиная с 2018 года в университете дан старт разработке системы обращения с отходами, которая в перспективе может отвечать требованиям устойчивого развития в условиях развития циркулярной экономики и является одним

из факторов эколого-экономической безопасности региона.

В настоящее время в университете трехсекционные контейнеры для раздельного сбора мусора установлены всего лишь в двух учебных корпусах из семи. Текущее количество контейнеров недостаточно для повсеместной сортировки твердых коммунальных отходов в корпусах и общежитиях УрФУ [34].

В результате проведенной оценки по блоку «Отходы» установлено, что УрФУ в настоящее время потенциально может набрать максимум 75 баллов из 1800 возможных по одному критерию в блоке «Отходы»: обращение с неорганическими отходами (наличие контейнеров для раздельного сбора мусора в нескольких учебных корпусах).

У вуза отсутствуют официальные программы, собранные открытые данные, координирующая ответственная организация, правила внутреннего распорядка не регламентируют в рамках правового поля обязательность ответственного обращения с твердыми коммунальными отходами.

Необходимо отметить, что ранее в работе [31] была произведена оценка УрФУ в категории «SI» (Окружение и инфраструктура). Авторы оценили, что УрФУ может набрать 700 баллов из 1500 возможных.

В продолжение исследования авторами был проведен SWOT-анализ устойчивого развития УрФУ для определения сильных и слабых сторон вуза и выявления потенциальных возможностей и угроз его развития. Результаты анализа представлены в таблице 3.

В результате проведенного анализа выявлены основные барьеры, мешающие внедрению принципов устойчивого развития в УрФУ:

- отсутствие официальной программы устойчивого развития вуза и административного подразделения,

Таблица 2. Программа развития УрФУ на 2010–2020 годы\*

Table 2. Development Program of UrFU for 2010–20

Раздел программы	Подразделы
1. Образование	1.1. Разработка и внедрение новых образовательных программ. 1.2. Создание системы подготовки элитных инженерных кадров. 1.3. Внедрение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий и методического обеспечения. 1.4. Интернационализация образовательного процесса. 1.5. Проведение профориентационных мероприятий для формирования качественного контингента обучающихся
2. Модернизация научно-исследовательской и инновационной деятельности	2.1. Развитие научно-исследовательской деятельности. 2.2. Развитие инновационной деятельности и взаимодействия с предприятиями и организациями реального сектора экономики
3. Развитие кадрового потенциала	3.1. Поддержка академической мобильности и профессионального роста обучающихся и сотрудников университета. 3.2. Внедрение эффективного контракта и механизмов международного конкурсного отбора научно-педагогических работников
4. Совершенствование материально-технической базы и социально-культурной инфраструктуры	4.1. Модернизация ИТ-инфраструктуры. 4.2. Обеспечение комфортных и безопасных условий для обучения, проживания, реализации научно-исследовательского и инновационного процесса, в том числе создание доступной среды для обучения инвалидов
5. Повышение эффективности управления университетом	5.1. Развитие организационной структуры системы управления университетом, модернизация финансовой и административной подсистем управления. 5.2. Формирование бренда университета, узнаваемого в российском и мировом научно-образовательном пространстве

\* Распоряжение Правительства Российской Федерации от 21.10.2015 г. № 2112-р «Программа развития федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина» на 2010–2020 годы»: Официальный сайт Правительства Российской Федерации. Режим доступа: [https://strategy.urfu.ru/fileadmin/user\\_upload/common\\_files/news/2019/Programma\\_razvitija.pdf](https://strategy.urfu.ru/fileadmin/user_upload/common_files/news/2019/Programma_razvitija.pdf) (дата обращения: 01.03.2021).

- ответственного за ее реализацию;
- отсутствие информационной открытости и политик, регулирующих раскрытие информации в области устойчивого развития;
  - отсутствие масштабных мероприятий по озеленению кампуса вуза;
  - недостаток или полное отсутствие финансовой и административной поддержки проектов в области устойчивого развития.

В качестве первоначальных и ключевых направлений развития УрФУ в рамках концепции устойчивого развития и повышения уровня эколого-экономической безопасности вуза и региона в целом авторы предлагают выделить разработку специализированного информационного ресурса и последующее совершенствование системы обращения с твердыми коммунальными отходами.

Таблица 3. SWOT-анализ устойчивого развития УрФУ

Table 3. SWOT-analysis of sustainable development of UrFU

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> <li>– наличие партнерских отношений с промышленными предприятиями (ГК «Росатом», ПАО «ТМК», группа компаний «Синара» и др);</li> <li>– высокий уровень академической мобильности студентов и преподавателей;</li> <li>– научно-исследовательское сотрудничество УрФУ с зарубежными университетами в сфере экологии и устойчивого развития;</li> <li>– наличие специальных дисциплин по тематике устойчивого развития в учебных планах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отсутствие единой официальной программы по устойчивому развитию вуза;</li> <li>– отсутствие унифицированной методики для оценки достижения планов по соответствующим направлениям стратегического развития вуза;</li> <li>– отсутствие информационного пространства в сети Интернет, посвященного тематике устойчивого развития;</li> <li>– отсутствие единого координирующего подразделения по устойчивому развитию вуза;</li> <li>– недостаток финансовой и административной поддержки проектов в области устойчивого развития</li> </ul>
Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> <li>– реализация совместных «зеленых» проектов с предприятиями региона, в т. ч. и на территории вуза;</li> <li>– разработка и тестирование новых природоохранных технологий на базе университета и предприятий-партнеров;</li> <li>– эко-модернизация котлотурбинного цеха экспериментально-производственного комплекса УрФУ с целью повышения энергоэффективности вуза [16];</li> <li>– совершенствование системы раздельного сбора ТКО, сотрудничество с региональными предприятиями в сфере сортировки и переработки отходов;</li> <li>– создание эффективной программы устойчивого развития УрФУ до 2030 года;</li> <li>– повышение эколого-экономической безопасности УрФУ в долгосрочной перспективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ужесточение требований российского законодательства в сфере научно-исследовательского сотрудничества с иностранными университетами;</li> <li>– низкий уровень интереса региональных предприятий к сотрудничеству в рамках разработки природоохранных технологий;</li> <li>– сокращение объема финансирования «зеленых» проектов на территории вуза;</li> <li>– низкий уровень заинтересованности административного персонала во внедрении принципов устойчивого развития</li> </ul>

#### 4.2. Направления устойчивого развития УрФУ

По итогам проведенного анализа авторы выделили два основных направления для УрФУ в рамках концепции устойчивого развития, повышения уровня эколого-экономической безопасности

вуза и региона в целом на краткосрочную перспективу: 1) совершенствование системы обращения с твердыми коммунальными отходами; 2) создание информационного интернет-ресурса.

*1-е направление.* Совершенствование системы обращения с твердыми

коммунальными отходами в УрФУ. В рамках него предлагается:

1. Внести дополнительные соглашения в договор с клининговыми организациями в области обязательств и ответственности о сохранении фракций твердых коммунальных отходов при выносе мусорных мешков их работниками в университете, введение обязательств для организаций общественного питания вуза (кафетериев, столовых, вендинговых автоматов) о применении тары, пригодной для переработки, а также разработать и реализовать программу обращения с органическими отходами на территории вуза (в столовых зонах и кафетериях).

2. Заключить дополнительные соглашения к трудовым договорам всех работников вуза об обязательной сортировке твердых коммунальных отходов и соблюдении политики УрФУ относительно перехода к модели устойчивого развития. Аналогично для студентов – закрепить правилами внутреннего распорядка обязательность соблюдения политики в области устойчивого развития УрФУ. Осуществление этих мероприятий необходимо с точки зрения правовых аспектов.

3. Создать специальную вкладку на информационном портале «Зеленый вектор развития УрФУ». На первоначальных этапах важна направленность усилий в области сбора данных об обращении с твердыми коммунальными отходами для анализа и контроля результатов в динамике на основе гласности и соревновательного духа подразделений вуза. Предполагается, что вкладка «Обращение с твердыми коммунальными отходами» будет включать общую информацию о раздельном сборе мусора, инструкцию по сортировке отходов для учащихся и сотрудников вуза, статистическую информацию о сборе мусора в УрФУ, разнообразные

образовательные и развлекательные ресурсы для приобщения населения, в частности молодежи, к культуре сортировке отходов.

4. Увеличить число мест с контейнерами для раздельного сбора мусора в университете, установить контейнеры в общежитиях вуза.

5. Разработать программу по снижению использования пластика на территории вуза.

Предлагаемые меры по совершенствованию обращения с твердыми коммунальными отходами в УрФУ охватывают трудовые отношения, регулирование правил внутреннего распорядка, закупки и общую систему раздельного сбора мусора.

В таблице 4 представлены результаты сравнительной оценки деятельности УрФУ по блоку «Отходы» до и после реализации предложенных мероприятий.

Реализация предложенных мероприятий обеспечит прирост в 225 баллов по блоку «WS».

*2-е направление.* Разработка информационного интернет-ресурса «Зеленый вектор УрФУ».

Создание информационного портала мотивирует к постоянному сбору данных для формирования отчетов, ответственности и дисциплинированности вузов. Кроме того, собираемая информация на систематической основе позволит руководству вуза выявлять проблемные направления на пути перехода к модели устойчивого развития и принимать управленческие решения по их совершенствованию, а студенческие и научные коллективы смогут представить свою деятельность на ресурсе, получить доступ к данным для разработки проектов и проведения исследований.

Концептуальный ресурс «Зеленый вектор» университета включает ссылки

Таблица 4. Расчет баллов по блоку «Отходы» для УрФУ по методике UI Green Metric (до и после внедрения мероприятий)

Table 4. Calculation of points for the «Waste» block for UrFU according to the UI Green Metric methodology (before and after the implementation of measures)

Критерии блока «Отходы» (WS)	Балл		Мероприятия
	До	После	
1. Программа рециклинга отходов в университете	0	0	–
2. Программа по сокращению использования бумаги и пластика в кампусе	0	75	Разработка и реализация программы по сокращению использования пластика на территории вуза
3. Обращение с органическими отходами	0	75	Разработка и реализация программы по обращению с органическими отходами на территории вуза (в столовых зонах и кафетериях)
4. Обращение с неорганическими отходами	75	150	Увеличение количества контейнеров для раздельного сбора мусора
5. Обращение с токсичными отходами	0	0	–
6. Очистные сооружения	0	0	–
Итоговые баллы по блоку WS для УрФУ	75	300	–

по направлениям устойчивого развития вуза (7 блоков), которые представлены в таблице 5.

Информационный портал должен стать фундаментом будущей программы устойчивого развития УрФУ, так как он включает разделы программы по трем ключевым направлениям: зеленый кампус, здоровье и благополучие сотрудников и студентов; культура; образование.

Кроме того, портал позволит решить ряд важных задач:

- повысить уровень осведомленности сотрудников вуза и обучающихся в вопросах устойчивого развития, раздельного сбора мусора и экологических аспектов хозяйственной деятельности;
- обозначить ключевые цели устойчивого развития УрФУ;

- обеспечить вуз, исследователей, студентов и всех заинтересованных лиц необходимой статистической информацией.

Информационный ресурс позволит обеспечить исследователей и руководство данными для анализа, принятия решений и формулирования предложений по совершенствованию деятельности. Прозрачность данных потребует размещения программ по обращению с видами отходов, соответственно, увеличатся баллы по программным направлениям. Информационный ресурс является центральным звеном для проведения исследований, прозрачности и анализа данных для принятия управленческих решений, информационной дисциплинированности с привлечением студентов, преподавателей, работников



Таблица 5. Описание содержания блоков информационного ресурса УрФУ «Зеленый вектор»

Table 5. Description of the content of the blocks of UrFU's «Green Vector» information resource

Наименование блока	Предполагаемое содержание	Общее содержание для профильного блока
Обращение с ТКО	<ul style="list-style-type: none"> <li>– карта расположения контейнеров раздельного сбора твердых коммунальных отходов (корпуса, общежития);</li> <li>– онлайн тренажер-игра раздельной сортировки отходов;</li> <li>– статистические данные о сортировке и переработке твердых коммунальных отходов университета;</li> <li>– данные по электронному документообороту;</li> <li>– памятка по раздельному сбору отходов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рейтинг подразделений университета;</li> <li>– список ответственных за реализацию программы устойчивого развития вуза;</li> <li>– план устойчивого развития вуза;</li> <li>– ТОП-проектов (новостная лента сообществ блока в социальных сетях, освещение мероприятий);</li> <li>– QR-коды на приложения по устойчивому развитию;</li> <li>– модуль социальной рекламы;</li> <li>– модуль реализованных технических проектов;</li> <li>– образовательные проекты в сфере устойчивого развития;</li> <li>– партнеры по направлениям;</li> <li>– планы развития по направлениям и отчеты о деятельности;</li> <li>– статистические данные о научных публикациях проблематики «зеленого» устойчивого развития</li> </ul>
Здоровое питание и образ жизни	<ul style="list-style-type: none"> <li>– публикация меню столовых, кафетериев университетов, калорийности пищи;</li> <li>– обобщенные данные по причинам обращения в медицинские пункты университета (количество обращений, категория здоровья);</li> <li>– спортивные мероприятия в УрФУ</li> </ul>	
Чистый воздух	<ul style="list-style-type: none"> <li>– данные мониторинга загрязнения воздуха около корпусов университета, публикация данных о производимом углеродном следе (специальный транспорт, котельные и др.);</li> <li>– данные по шумовому загрязнению</li> </ul>	
Чистая энергия	<ul style="list-style-type: none"> <li>– данные о применении ВИЭ университетом;</li> <li>– данные о повышении энергоэффективности и экологической безопасности стационарных и передвижных источников, использующих традиционные виды топлива</li> </ul>	
Озеленение территории	<ul style="list-style-type: none"> <li>– карта озеленения территории;</li> <li>– данные о составе зеленого массива по годам (внутри и снаружи университета)</li> </ul>	
Чистый транспорт	<ul style="list-style-type: none"> <li>– данные о потенциальном углеродном следе транспортных средств УрФУ;</li> <li>– карта экотранспорта УрФУ (станции для подзарядки электросамокатов на основе возобновляемых источников энергии и др.)</li> </ul>	

Окончание табл. 5

End of table 5

Наименование блока	Предполагаемое содержание	Общее содержание для профильного блока
Образование и культура	<ul style="list-style-type: none"> <li>– представление программ обучения по проблематике зеленого устойчивого развития;</li> <li>– календарь мероприятий;</li> <li>– публикации о сетевом взаимодействии УрФУ в сфере образования в целях устойчивого развития и экоориентированных проектов с другими вузами, бизнес-партнерами;</li> <li>– студенческая мобильность в рамках партнерских программ в сфере экологической направленности</li> </ul>	

вуза, абитуриентов, общественности, партнеров.

Ожидается, что информационный портал «Зеленый вектор развития УрФУ» позволит развить культуру следования принципам устойчивого развития среди студентов и сотрудников вуза, обеспечит прозрачность и данные для оценки результативности внедрения проектов зеленого направления в сфере твердых коммунальных отходов вуза, презентовать мировой общественности «зеленые» компетенции. Повышение осведомленности населения в вопросах устойчивого развития, охраны окружающей среды, зеленой энергетики – ключевой этап перехода на новый вектор развития вуза [35]. Ориентация на совершенствование устойчивого развития возможна в ходе направления усилий коллективов на конкретные цели устойчивого развития, это позволит повысить эколого-экономическую безопасность вуза и региона.

Необходимо отметить, что наличие информационного ресурса по методике UI Green Metric в блоке «Образование и исследования» («ED») позволяет набирать вузам 200 баллов, публикация отчета по устойчивому развитию – 100 баллов из 1800

возможных (по блоку). Таким образом, в случае разработки информационного портала и обеспечения прозрачности данных вузу может быть обеспечено добавочно 100 баллов, а при осуществлении образовательной деятельности и проведении исследований – 200 баллов в блоке «ED», что положительно отразится на потенциальной позиции вуза в рейтинге.

По мнению авторов, для успешной реализации работ по предложенным направлениям, на первоначальном этапе необходимо сформировать специальный координационный отдел в составе административно-хозяйственных подразделений вуза.

В настоящее время в УрФУ ответственным за обращение с твердыми коммунальными отходами, взаимодействии со службами клининга является отдел управления эксплуатацией зданий и сооружений, материально-технического обеспечения (располагает данными отчетности по форме 2-ТП отходы), администрированием информационных ресурсов, порталом вуза – медиацентр<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Организационная структура ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. Режим доступа: <https://urfu.ru/ru/about/units/> (дата обращения: 30.03.2021).

Создание отдела по устойчивому развитию университета («Зеленый офис УрФУ») станет ключевым элементом внедрения принципов устойчивого развития, контроля за выполнением поставленных задач и формирования единой программы устойчивого развития. Координационное подразделение позволит обеспечить высокую эффективность взаимодействия структурных подразделений вуза в сфере устойчивого развития, осуществлять контроль за выполнением поставленных стратегических задач и своевременно вносить изменения в стратегию развития вуза.

Таким образом, в результате проведенного исследования впервые была проведена оценка потенциальной позиций УрФУ в мировом рейтинге зеленых университетов Green Metric по блоку «WS». В настоящее время вуз может набрать только 75 баллов в этом блоке. С учетом ранее проведенной оценки в блоке «SI» (окружение и инфраструктура), 700 баллов (согласно [31]), темпы внедрения принципов устойчивого развития являются крайне низкими. После внедрения предложенных авторами мероприятий вуз как минимум может набрать суммарно 525 дополнительных баллов по двум блокам: «WS» (225 баллов) и «ED» (300 баллов). По мнению авторов, основным барьером внедрения принципов устойчивого развития в УрФУ и в других российских вузах является отсутствие государственных инициатив по их стимулированию к переходу на «зеленый» вектор развития, обязательности и единой критериальной базы осуществления устойчивого развития вузов.

#### **4.3. Инструменты устойчивого развития университетов**

В ходе проведенного исследования составлен перечень организационно-административных

и экономических инструментов, которые бы позволили ускорить процесс перехода российских вузов на вектор устойчивого развития и, следовательно, повысить уровень эколого-экономическую безопасность (таблица 6).

Использование данных инструментов позволит обеспечить высокий уровень стимулирования вузов со стороны государства в рамках внедрения принципов устойчивого развития, что, в свою очередь, повысит конкурентоспособность российских вузов на мировой арене и окажет благоприятное влияние на уровень эколого-экономической безопасности.

Значительная часть российских вузов не имеет необходимой административной инфраструктуры и материально-технических ресурсов, которые позволили бы эффективно внедрить концепцию устойчивого развития в операционную, образовательную и научно-исследовательскую деятельность университетов и, следовательно, повысить уровень эколого-экономической безопасности. Все перечисленные выше барьеры совпадают с перечнем барьеров, предложенных Filho W. L. et al. в работе [6], что говорит о том, что ситуация в системе высшего образования в России в рамках внедрения принципов устойчивого развития аналогична положению в других развивающихся странах.

#### **5. Выводы**

По итогам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Программа развития УрФУ на 2010–2020 годы в большей степени была направлена на развитие и совершенствование организационных и образовательных процессов, а также на развитие инфраструктуры вуза. Программа развития вуза на 2021–2030 годы на момент проведения представленного

Таблица 6. **Перечень предлагаемых организационно-административных и экономических инструментов управления устойчивым развитием в университетах**

Table 6. **List of proposed organizational, administrative and economic instruments for managing sustainable development in universities**

Организационно-административные инструменты	Экономические инструменты
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка и введение обязательного общегосударственного критерия для аккредитации вузов «Наличие политики устойчивого развития вуза по соответствующим направлениям целей устойчивого развития».</li> <li>2. Разработка и утверждение политики в области устойчивого развития вузами.</li> <li>3. Разработка и реализация стратегии устойчивого развития вуза с отражением программ по направлениям («Ответственное обращение с твердыми коммунальными отходами», «Энергосбережение» и др.). Предоставление в открытом доступе ежегодных отчетов по направлениям устойчивого развития.</li> <li>4. Наделение подразделения/лица ответственным за устойчивое развитие.</li> <li>5. Введение в правила внутреннего распорядка принципов устойчивого развития и выполнения целей устойчивого развития (для всех студентов, профессорско-преподавательскому составу, работникам, обслуживающих организаций (например, клининг) в рамках правового поля</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение «зеленых» закупок и перевод вуза на электронный документооборот.</li> <li>2. Внедрение внутренних и внешних грантов на реализацию проектов в сфере устойчивого развития вуза.</li> <li>3. Льготы, субсидии, награждение организаций, реализующих программы политики устойчивого развития.</li> <li>4. Создание целевых фондов, проектов государственно-частного партнерства.</li> <li>5. Введение в договоры штрафов для подрядчиков, нарушающих принципы устойчивого развития (например, нерациональное использование ресурсов)</li> </ol>

исследования не была представлена, предположительно она может содержать программный документ или краткий блок, посвященный устойчивому развитию университета на ближайшее десятилетие. С 2018 года в вузе внедряется система отдельного сбора мусора, в рамках учебных дисциплин рассматриваются вопросы устойчивого развития, УрФУ стал членом ассоциации «Зеленые вузы» России – все это можно рассматривать как предпосылки внедрения принципов устойчивого развития в университете и повышения уровня эколого-экономической безопасности в ближайшее время.

2. Для оценки текущего потенциала перехода УрФУ на концепцию устойчивого развития проведена оценка

деятельности вуза по методологии международного рейтинга UI Green Metric в блоке «WS» (отходы), показано, что на текущий момент УрФУ может набрать в этом блоке только 75 баллов. С учетом ранее полученной оценки в блоке «SI» (Окружение и инфраструктура), составившей 700 баллов, можно сделать вывод о том, что УрФУ в настоящий момент не может занять высокую позицию в рейтинге. Это подтверждает необходимость разработки программы устойчивого развития вуза и ее скорой реализации.

3. Выделены два перспективных направления деятельности университета в рамках концепции устойчивого развития и повышения уровня эколого-экономической безопасности вуза и региона в целом на краткосрочную

перспективу: создание информационного интернет-ресурса и совершенствование системы обращения с твердыми коммунальными отходами. Реализация предложенных мероприятий даст старт переходу вуза на новую концепцию развития и повысит осведомленность молодежи в вопросах охраны окружающей среды, экологии и устойчивого развития. Кроме этого, реализация мероприятий обеспечит прирост в 525 баллов (225 баллов в блоке «WS» и 300 баллов в блоке «ED») в рейтинге UI Green Metrics.

4. Сформирован краткий перечень барьеров, мешающих быстрому и эффективному внедрению принципов устойчивого развития в Уральском федеральном университете. Главным из них является отсутствие стратегического программного документа в области устойчивого развития, который бы определил основные ориентиры работы вуза на ближайшее время. У университета отсутствуют необходимые организационно-административные механизмы управления переходом к модели устойчивого развития: без наличия специализированного координационного центра внедрение принципов в работу вуза на всех уровнях невозможно. Такие барьеры, как отсутствие информационной открытости и политики, регуливающей раскрытие информации в области устойчивого развития, недостаток или полное отсутствие финансовой и административной поддержки

проектов в области устойчивого развития также значительно затрудняют внедрение принципов устойчивого развития в УрФУ в настоящее время и негативно отражаются на уровне эколого-экономической безопасности.

5. Внедрение принципов устойчивого развития в работу вуза оказывает благоприятное влияние на уровень эколого-экономической безопасности. Высокий уровень эколого-экономической безопасности как одно из следствий внедрения принципов устойчивого развития в значительной степени повышает конкурентоспособность вуза.

Таким образом, УрФУ, как и многие российские университеты, обладает значительным потенциалом перехода к модели устойчивого развития. Уже сейчас некоторые вузы реализуют успешные программы по озеленению территории, раздельному сбору мусора и внедряют дисциплины, ориентированные на освоение принципов устойчивого развития, в учебный план. Однако большая часть российских вузов, в том числе и УрФУ, сталкивается со значительными инфраструктурными и административными барьерами, которые замедляют процесс перехода на вектор устойчивого развития. В связи с этим актуальными задачами вузов становятся разработка и внедрение программ устойчивого развития, создание координирующих подразделений на базе университета и последовательная просветительская деятельность по проблемам устойчивого развития.

#### Список использованных источников

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. 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.
3. 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.



4. *Chaplin G., Wyton P.* Students engagement with sustainability: Understanding the value-action gap // *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 2014. Vol. 4. Pp. 404–417. DOI: 10.1108/IJSHE-04-2012-0029.
5. *Albareda-Tiana S., Vidal-Raméntol 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.
6. *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.
7. *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.
8. *Белик И. С., Бурмакина Л. А., Выварец К. А., Стародубец Н. В.* Эколого-экономическая 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>.
9. *Okanovic A., Jesic J., Dalovic V., Vukadinovic S., Panic A. A.* Increasing University Competitiveness through Assessment of Green Content in Curriculum and Eco-Labeling in Higher Education // *Sustainability*. 2021. Vol. 13, No. 2. P. 712. DOI: 10.3390/su13020712.
10. *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.
11. *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. DOI: 10.1108/JSTPM-02-2019-0008.
12. *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. DOI: 10.1080/1943815X.2017.1362007.
13. *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. P. 126569. DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.126569.
14. *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. DOI: 10.1057/hep.2011.16.
15. *Краковецкая И. В., Воробьева Е. С., Далибожко А. И.* Устойчивое развитие университетов: концепции и подходы к оценке. Часть 1. Теоретические аспекты // *Креативная экономика*. 2020. Т. 14, № 2. С. 207–224. DOI: 10.18334/ce.14.2.100555.
16. *Бурмистрова Н. А.* Опережающее обучение математике студентов экономических университетов в интересах устойчивого развития // *Научный диалог*. 2017. № 1. С. 244–253.
17. *Сагинова О. В., Сагинов Ю. Л., Гришин А. И.* Устойчивое развитие университета // *Вестник Казанского технологического университета*. 2012. № 21. С. 214–218.
18. *Martins N., Amaral L. P., Gouveia J. B.* Quest for a sustainable university: a review // *International Journal of Sustainability in Higher Education*. 2015. Vol. 16, Issue 2. Pp. 155–172. DOI: 10.1108/IJSHE-02-2013-0017.
19. *Geng Y., Kebin L., Xue B., Fujita T.* Creating a «green university» in China: a case of Shenyang University // *Journal of Cleaner Production*. 2012. Vol. 61. Pp. 13–19. DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.07.013.
20. *Hamzah R. Y., Alnaser N. W., Alnaser W. E.* Accelerating the transformation to a green university: University of Bahrain experience // *E3S Web of Conferences*. 2018. Vol. 48, Issue 1. P. 06002. DOI: 10.1051/e3sconf/20184806002.

21. Захарова Т. В. Эффективность экологической политики: от решения проблем до формирования университетских кампусов // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. 2019. № 47. С. 179–188. DOI: 10.17223/1998863X/47/19.
22. Beuron T. A., Madrugá L. R. R. G., Garlet V., Avila L. V. Contributions of an environmental management system for sustainable development at a Brazilian university // Environmental Quality Management. 2020. Vol. 29, Issue 4. Pp. 103–113. DOI: 10.1002/tqem.21697.
23. Fioramonti L, Giordano C., Basile F. L. Fostering Academic Interdisciplinarity: Italy's Pioneering Experiment on Sustainability Education in Schools and Universities // Frontiers in Sustainability. 2021. Vol. 2. P. 631610. DOI: 10.3389/frsus.2021.631610.
24. Гаврильева Т. Н., Атсуко С., Масахито Ф., Ре Я., Павлов Г. Н., Кириллин Д. А. Устойчивое развитие университетов: российские и зарубежные практики // Высшее образование в России. 2018. Т. 27, № 7. С. 55–65. DOI: 10.31992/0869-3617-2018-27-7-52-65.
25. Киченко Л. П., Пестерникова М. В. Устойчивое развитие Пермского государственного национального исследовательского университета: перспективы внедрения // Вестник Пермского университета. 2014. № 1 (20). С. 140–148.
26. Хорошавин А. В. Новое поколение инструментов управления устойчивым развитием бизнеса и их применение в нефтегазовых компаниях России // Северная Пальмира : сборник научных трудов IX Молодежной экологической конференции. СПб.: Санкт-Петербургский научно-исследовательский центр экологической безопасности РАН, 2018. С. 134–139. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38049968>.
27. Узольницкий Г. А., Горбанева О. И. Усов А. Б. Азиева М. Т., Мальсагов М. Х. Теория управления устойчивым развитием активных систем // Управление большими системами : сборник трудов. Вып. 84. М. : ИПУ РАН, 2020. С. 89–113. DOI: <https://doi.org/10.25728/ubs.2020.84.5>.
28. Кузнецова Е. Ю., Кузнецов С. В. Формирование механизма устойчивого развития предприятия // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2018. Т. 17, № 1. С. 105–127. DOI: 10.15826/vestnik.2018.17.1.005.
29. Аксенова И. В., Шаповалова В. А. Управление устойчивым развитием: теоретические подходы // Учет и статистика. 2012. № 4 (28). С. 25–31.
30. Экова В. А., Максимова О. Н., Ломакин Н. И. Совершенствование инструментов управления устойчивым развитием региона // Российское предпринимательство. 2016. Т. 17, № 23. С. 3347–3364. DOI: 10.18334/rp.17.23.37140.
31. Каминов А. А., Ануфриев В. П., Никитин М. В., Оборин О. А. О необходимости участия университетов в рейтинге устойчивого развития UI Green Metric World (на примере УрФУ) // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2019. Т. 9, № 3–1. С. 466–475. DOI: 10.34670/AR.2019.89.3.051.
32. Ragazzi M., Ghidinia F. Environmental sustainability of universities: critical analysis of a green ranking // Energy Procedia. 2017. Vol. 119. Pp. 111–120. DOI: 10.1016/j.egypro.2017.07.054.
33. 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. Pp. 852–863. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.02.080.
34. Rada E. C., Magaril E., Schiavon M., Karaeva A., Chashchin M., Torretta V. MSW Management in Universities: Sharing Best Practices // Sustainability. 2020. Vol. 12, Issue 12. P. 5084. DOI: 10.3390/su12125084.
35. Караева А. П., Магарил Е. Р. Эколого-экономическая безопасность как фактор формирования лояльного отношения молодежи к развитию атомной энергетики // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2019. Т. 18, № 6. С. 874–891. DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.6.042.

## **ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

### **Караева Анжелика Пирмамедовна**

Аспирант кафедры экономики природопользования Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); ORCID 0000-0003-3367-7678; e-mail: anzhelika.karaeva@gmail.com.

### **Чащин Максим Ринатович**

Аспирант кафедры экономики природопользования Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); ORCID 0000-0002-6582-5383; e-mail: f123503@yandex.ru.

### **Магарил Елена Роменовна**

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики природопользования Уральского федерального университета имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия (620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19); ORCID 0000-0003-3034-9978; e-mail: magaril67@mail.ru.

## **ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ**


Караева А. П., Чащин М. Р., Магарил Е. Р. Внедрение принципов устойчивого развития в университетах как фактор повышения эколого-экономической безопасности // Journal of Applied Economic Research. 2021. Т. 20, № 4. С. 701–725. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.027.

## **ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ**

Дата поступления 21 апреля 2021 г.; дата поступления после рецензирования 25 октября 2021 г.; дата принятия к печати 10 ноября 2021 г.

## Introduction of the Sustainable Development Principles in Universities as a Factor of Increasing Ecological and Economic Security

A. P. Karaeva  , M. R. Chashchin , E. R. Magaril 

Ural Federal University  
named after the First President of Russia B. N. Yeltsin,  
Ekaterinburg, Russia  
 [anzhelika.karaeva@gmail.com](mailto:anzhelika.karaeva@gmail.com)

**Abstract.** The higher education system makes it possible to accelerate the process of transition of the economy and society to a sustainable direction of its development by forming a new ecological worldview among the younger generation and minimizing future ecological and economic damage to the environment of the region in which the university is located. Nowadays, the pace of the implementation of sustainable development principles in the operational and educational activities of Russian universities remains low, which affects the level of environmental and economic security. The purpose of this study is to identify barriers and prospects for the implementation of sustainable development principles in Russian universities, as a factor of increasing the level of environmental and economic security, using the case of Ural Federal University. The authors analyzed the university's development program, its implemented activities in the field of ecology and sustainable development, its eco-oriented activities, and evaluated the university using the UI Green University Metrics methodology in order to determine its potential position in the green universities ranking. SWOT analysis was carried out to combine the results obtained and to identify the barriers to the implementation of the sustainable development principles and the barriers to increasing the level of environmental and economic security. Promising directions for the development of the university for the coming years were also identified within the framework of the new concept. The main barriers are the lack of an official program of sustainable development of the university, appropriate administrative and economic management tools and targeted state support. In order to stimulate the university's transition to a new concept, the development of a specialized information resource and improvement of the solid municipal waste management system are proposed. A list of economic, organizational and administrative tools for managing sustainable development is also formulated. The implementation of these measures could not only form the foundation for the successful implementation of the sustainable development principles at Ural Federal University but would also increase the university's potential position in the UI Green University Metrics rating and would have a positive impact on the level of environmental and economic security.

**Key words:** sustainable development; green university; higher education system; ecological and economic security; Green Metric.

JEL Q56

### References

1. Sannikova, O. A., Magarina, T. V. Mokhova, O. L. (2020). Ustoichivoe razvitie vuza v usloviyakh globalizatsionnykh protsessov (Sustainable development of higher education institutions in the context of globalization processes). *Upravlenie obrazovaniem: teoriya i praktika [Educational Management: Theory and Practice]*, No. 4 (40), 98–105. (In Russ.).
2. Ferrer-Estévez, M., Chalmeta, R. (2021). Integrating Sustainable Development Goals in educational institutions. *The International Journal of Management Education*, Vol. 19, Issue 2, 100494. DOI: 10.1016/j.ijme.2021.100494.

3. Bonnett, M. (2007). Environmental education and the Issue of nature. *Journal of Curriculum Studies*, Vol. 39, Issue 6, 707–721. DOI: 0.1080/00220270701447149.
4. Chaplin, G., Wyton, P. (2014). Students engagement with sustainability: Understanding the value-action gap. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 4, 404–417. DOI: 10.1108/IJSHE-04-2012-0029.
5. Albareda-Tiana, S., Vidal-Raméntol, S., Fernández-Morilla, M. (2017). Implementing the sustainable development goals at University level. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 19, No. 3, 473–497. DOI: 10.1108/IJSHE-05-2017-0069.
6. Ali, E. B., Anufriev, V. P. (2020). Towards environmental sustainability in Russia: evidence from green universities. *Heliyon*, Vol. 6, Issue 8, e04719. DOI: 10.1016/j.heliyon.2020.e04719.
7. Holmberg, J., Lundqvist, U., Svanstrom, M. (2012). The university and transformation towards sustainability: The strategy used at Chalmers University of Technology. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 13, Issue 3, 219–231. DOI: 10.1108/14676371211242544.
8. Belik, I. S., Burmakina, L. A., Vyvarets, K. A., Starodubets, N. V. (2015). *Ekologo-ekonomicheskaja bezopasnost [Environmental and economic security]*. Ekaterinburg, UrFU. Available at: <https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/26876/1/978-5-7996-1021-0.pdf>. (In Russ.).
9. Okanovic, A., Jestic, J., Dalovic, V., Vukadinovic, S., Panic, A. A. (2021). Increasing University Competitiveness through Assessment of Green Content in Curriculum and Eco-Labeling in Higher Education. *Sustainability*, Vol. 13, No. 2, 712. DOI: 10.3390/su13020712.
10. Kuznetsov, V. V., Lukina, A. V., Malova, D. V. (2017) Printsipy i mekhanizmy strategii ustoichivogo razvitiia vuza (Principles and mechanisms of the strategy of university sustainable development). *Vestnik REA im. G. V. Plekhanova (Vestnik of the Plekhanov Russian University of Economics)*, No. 1 (91), 56–64. DOI: 10.21686/2413-2829-2017-1-56-64. (In Russ.).
11. Bokolo, A. Jr. (2020). Green Campus Paradigms for sustainability attainment in higher education institutions – a comparative study. *Journal of Science and Technology Policy Management*, Vol. 12, Issue 1, 117–148. DOI: 10.1108/JSTPM-02-2019-0008.
12. Filho, W. L., Wu, Y.-C. J., Brandli, L. L., Avila, L. V., Azeiteiro, U. M., Caeiro, S., Madruga, L. R. R. G. (2017). Identifying and overcoming obstacles to the implementation of sustainable development at universities. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, Vol. 14, Issue 1, 93–108. DOI: 10.1080/1943815X.2017.1362007.
13. Filho, W.L., Wall, T., Salvia, A.L., Frankenberger, F., Hindley, A., Mifsud, M., Brandli, L., Will, M. (2021). Trends in scientific publishing on sustainability in higher education. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 296, 126569. DOI: 10.1016/j.jclepro.2021.126569.
14. Filho, W. L. (2011). About the Role of Universities and Their Contribution to Sustainable Development. *Higher Education Policy*, Vol. 24, Issue 4, 427–438. DOI: 10.1057/hep.2011.16.
15. Krakovetskaya, I. V., Vorobyova, E. S., Dalibozhko, A. I. (2020). Ustoichivoe razvitie universitetov: kontseptsii i podkhody k otsenke. Chast 1. Teoreticheskie aspekty (Sustainable development of universities: concepts and approaches to evaluation. Part 1. Theoretical aspects). *Kreativnaia Ekonomika (Creative Economy)*, Vol. 14, No. 2, 207–224. DOI: 10.18334/ce.14.2.100555. (In Russ.).
16. Burmistrova, N. A. (2017). Operezhaiushchee obuchenie matematike studentov ekonomicheskikh universitetov v interesakh ustoichivogo razvitiia (Advancing Teaching Mathematics in Students at Universities of Economics for Sustainable Development). *Nauchnyi Dialog*, No. 1, 244–253. (In Russ.).
17. Saginova, O. V., Saginov, Iu. L., Grishin, A. I. (2012). Ustoichivoe razvitie universiteta [Sustainable development of the university]. *Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta (Bulletin of the Technological University)*, No. 21, 214–218. (In Russ.).
18. Martins, N., Amaral, L.P., Gouveia, J.B. (2015). Quest for a sustainable university: a review. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 16, Issue 2, 155–172. DOI: 10.1108/IJSHE-02-2013-0017.



19. Geng, Y., Kebin, L., Xue, B., Fujita, T. (2012). Creating a «green university» in China: a case of Shenyang University. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 61, 13–19. DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.07.013.
20. Hamzah, R. Y., Alnaser, N. W., Alnaser, W. E. (2018). Accelerating the transformation to a green university: University of Bahrain experience. *E3S Web of Conferences*, Vol. 48, Issue 1, 06002. DOI: 10.1051/e3sconf/20184806002.
21. Zakharova, T. V. (2019). Effektivnost ekologicheskoi politiki: ot resheniia problem do formirovaniia universitetskikh kampusov (The effectiveness of environmental policy: From solving global problems to establishing university campuses). *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiiia. Sotsiologiiia. Politologiiia (Tomsk State University Journal of Philosophy, Sociology and Political Science)*, No. 47, 179–188. DOI: 10.17223/1998863Kh/47/19. (In Russ.).
22. Beuron, T. A., Madrugá, L. R. R. G., Garlet, V., Avila, L. V. (2020). Contributions of an environmental management system for sustainable development at a Brazilian university. *Environmental Quality Management*, Vol. 29, Issue 4, 103–113. DOI: 10.1002/tqem.21697.
23. Fioramonti, L., Giordano, C., Basile, F. L. (2021). Fostering Academic Interdisciplinarity: Italy's Pioneering Experiment on Sustainability Education in Schools and Universities. *Frontiers in Sustainability*, Vol. 2, 631610. DOI: 10.3389/frsus.2021.631610.
24. Gavrilyeva, T. N., Atsuko, S., Masakhito, F., Re Ia., Pavlov, G. N., Kirillin, D. A. (2018). Ustoichivoe razvitie universitetov: rossiiskie i zarubezhnye praktiki (Sustainable Development of Universities: International and Russian Practices). *Vysshee obrazovanie v Rossii (Higher Education in Russia)*, Vol. 27, No. 7, 55–65. DOI: 10.31992/0869-3617-2018-27-7-52-65. (In Russ.).
25. Kichenko, L. P., Pesternikova, M. V. (2014). Ustoichivoe razvitie Permskogo gosudarstvennogo natsionalnogo issledovatel'skogo universiteta: perspektivy vnedreniia (Sustainable university: implementation perspectives in PSU). *Vestnik Permskogo universiteta (Perm University Herald)*, No. 1 (20), 140–148. (In Russ.).
26. Khoroshavin, A. V. (2018). Novoe pokolenie instrumentov upravleniia ustoichivym razvitiem biznesa i ikh primenenie v neftegazovykh kompaniiakh Rossii [A new generation of tools for managing the sustainable development of businesses and their application at oil and gas companies in Russia]. *The Palmyra of the Norther: Proceedings of the 9th Youth Environmental Conference. St Petersburg, St Petersburg Research Centre for Environmental Security of the RAS*, 134–139. Available at: <https://elibrary.ru/item.asp?id=38049968>. (In Russ.).
27. Ugolnitsky, G. A., Gorbaneva, O. I. Usov, A. B. Agieva, M. T., Malsagov, M. Kh. (2020). Teoriia upravleniia ustoichivym razvitiem aktivnykh sistem [Theory of managing the sustainable development of active systems]. *Upravlenie bolshimi sistemami [Large Systems Management]*, Issue 84. Moscow, IPU RAS, 89–113. DOI: <https://doi.org/10.25728/ubs.2020.84.5>. (In Russ.).
28. Kuznetsova, E. Iu., Kuznetsov, S. V. (2018) Formirovanie mekhanizma ustoichivogo razvitiia predpriiatiia (The Formation Mechanism of Sustainable Development of Enterprises). *Vestnik UrFU. Seriiia ekonomika i upravlenie (Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management)*, Vol. 17, No. 1, 105–127. DOI: 10.15826/vestnik.2018.17.1.005. (In Russ.).
29. Aksenova, I. V., Shapovalova, V. A. (2012). Upravlenie ustoichivym razvitiem: teoreticheskie podkhody (Management of sustainable development: theoretical approaches). *Uchet i statistika (Accounting and Statistics)*, No. 4 (28), 25–31. (In Russ.).
30. Ekova, V. A., Maksimova, O. N., Lomakin, N. I. (2016). Sovershenstvovanie instrumentov upravleniia ustoichivym razvitiem regiona (Improvement of tools for management of the region's sustainable development). *Rossiiskoe predprinimatelstvo [Russian Entrepreneurship]*, Vol. 17, No. 23, 3347–3364. DOI: 10.18334/rp.17.23.37140. (In Russ.).
31. Kaminov, A. A., Anufriev, V. P., Nikitin, M. V., Oborin, O. A. (2019). O neobkhodimosti uchastiia universitetov v reitinge ustoichivogo razvitiia UI Green Metric World (na primere UrFU) (On the necessity of participation of universities in the annual ranking of sustainable development UI Green Metric world university rankings (by the example of Ural Federal

University)). *Ekonomika: vchera, segodnia, zavtra (Economics: Yesterday, Today and Tomorrow)*, Vol. 9, No. 3–1, 466–475. DOI: 10.34670/AR.2019.89.3.051. (In Russ.).

32. Ragazzi, M., Ghidinia, F. (2017). Environmental sustainability of universities: critical analysis of a green ranking. *Energy Procedia*, Vol. 119, 111–120. DOI: 10.1016/j.egypro.2017.07.054.

33. 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, 852–863. DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.02.080.

34. Rada, E. C., Magaril, E., Schiavon, M., Karaeva, A., Chashchin, M., Torretta, V. (2020) MSW Management in Universities: Sharing Best Practices. *Sustainability*, Vol. 12, Issue 12, 5084. DOI: 10.3390/su12125084.

35. Karaeva, A. P., Magaril, E. R. (2019). Ekologo-ekonomicheskaja bezopasnost' kak faktor formirovaniia loyalnogo otnosheniia molodezhi k razvitiuu atomnoi energetiki (Environmental and Economic Safety as a Factor of Forming Youth Loyalty to the Development of Nuclear Energy). *Vestnik UrFU. Seriya ekonomika i upravlenie (Bulletin of URFU. Series Economics and Management)*, Vol. 18, No. 6, 874–891. DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.6.042. (In Russ.).

## INFORMATION ABOUT AUTHORS

### Karaeva Anzhelika Pirmamedovna

Post-Graduate Student, Department of Environmental Economics, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); ORCID 0000-0003-3367-7678; e-mail: anzhelika.karaeva@gmail.com.

### Chashchin Maxim Rinatovich

Post-Graduate Student, Department of Environmental Economics, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); ORCID 0000-0002-6582-5383; e-mail: f123503@yandex.ru.

### Magaril Elena Romenovna

Doctor of Technical Science, Professor, Head of Department of Environmental Economics, Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin, Ekaterinburg, Russia (620002, Ekaterinburg, Mira street, 19); ORCID 0000-0003-3034-9978; e-mail: magaril67@mail.ru.

## FOR CITATION

Karaeva A. P., Chashchin M. R., Magaril E. R. Introduction of the Sustainable Development Principles in Universities as a Factor of Increasing Ecological and Economic Security. *Journal of Applied Economic Research*, 2021, Vol. 20, No. 4, 701–725. DOI: 10.15826/vestnik.2021.20.4.027.

## ARTICLE INFO

Received April 21, 2021; Revised October 25, 2021; Accepted November 10, 2021.

