

УДК 330.34.01

DOI: 10.34670/AR.2019.89.3.051

## **О необходимости участия университетов в рейтинге устойчивого развития UI Green Metric World (на примере УРФУ)**

**Каминов Айткали Айбасович**

Аспирант,  
кафедра экономики природопользования,  
Высшая школа экономики и менеджмента,  
Уральский федеральный университет,  
620000, Российская Федерация, Екатеринбург, просп. Ленина, 51,  
e-mail: kaminov@mail.ru

**Ануфриев Валерий Павлович**

Доктор экономических наук, доцент, профессор,  
кафедра экономики природопользования,  
Высшая школа экономики и менеджмента,  
Уральский федеральный университет,  
620000, Российская Федерация, Екатеринбург, просп. Ленина, 51,  
e-mail: anufriev@mail.ru

**Никитин Михаил Вячеславович**

Аспирант,  
кафедра экономики природопользования,  
Высшая школа экономики и менеджмента,  
Уральский федеральный университет,  
620000, Российская Федерация, Екатеринбург, просп. Ленина, 51,  
e-mail: nikitin@mail.ru

**Оборин Олег Андреевич**

Аспирант,  
кафедра экономики природопользования,  
Высшая школа экономики и менеджмента,  
Уральский федеральный университет,  
620000, Российская Федерация, Екатеринбург, просп. Ленина, 51,  
e-mail: oborin@mail.ru

### **Аннотация**

Сегодня, когда мировая экономика потребляет более, чем в 1,5 раза больше ресурсов Земли, чем ей воспроизводится в год, очень важно, чтобы каждый понимал основы устойчивого развития. И ответственность за это ложится в первую очередь на

университеты, как драйверы будущего. В статье рассматривается роль рейтингов университетов на их устойчивое развитие (УР) и имидж в международной образовательной среде. Особое внимание уделяется рейтингу устойчивого развития UI Green Metric, который оценивает деятельность университета по глобальным вызовам современности. В статье приводятся результаты локального исследования инфраструктуры и окружения УрФУ с целью оценки возможности участия университета в рейтинге UI Green Metric. А также показаны пути снижения затрат на содержание инфраструктуры за счет энерго-ресурсосбережения, возобновляемых источников энергии. В статье приведены преимущества, которые получают университеты при участии в рассматриваемом рейтинге.

#### **Для цитирования в научных исследованиях**

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. Том 9. № 3А. С. 466-475. DOI: 10.34670/AR.2019.89.3.051

#### **Ключевые слова**

Рейтинг, GreenMetric, устойчивое развитие, окружение и инфраструктура, энергосбережение, возобновляемые источники энергии.

### **Введение**

Более 40 лет мировое сообщество говорит о необходимости устойчивого развития, о новой экономике, об экологизации производств, но за все это время человечество не смогло решить ни одну из глобальных проблем устойчивого развития. Так, по некоторым данным [Письмо 15000 ученых..., www; Доклад Римского клуба 2018, www], запасы питьевой воды в мире сократились на 25 %, в сравнении с 1960 годом, а выбросы углекислого газа увеличились на 62 %. Из-за увеличения космического мусора ставится вопрос о дальнейшем освоении космического пространства. Из отходов пластика в океане сформировался остров, величиной более 10 млн. кв. м. [Мусорный остров в Тихом океане, www]. Изменяется климат и растет число природных катаклизмов.

Все глобальные вызовы создаются человеком и его деятельностью, поэтому могут быть полностью решены только человеком как за счет инноваций в экономике, так и инноваций в самого человека. «Человечество подошло к порогу, за которым нужны и новая нравственность, и новые знания, новый менталитет и новая система ценностей...» – писал академик Моисеев Н.Н. [Моисеев, 1997]. Для этого необходимо изменить потребительское отношение к окружающему миру, мировоззрение и выработать адаптационные механизмы взаимосвязи общества, человека и природы для сохранения цивилизации, и возможности перехода к устойчивому развитию. Новое время требует новых подходов к человеку и выдвигает на первый план человеческий капитал как ресурс, который должен отвечать требованиям новой экономики. И основная ответственность, и нагрузка за качество человеческого капитала ложится на университеты, именно они выпускают высококвалифицированные и культурные кадры для экономики страны. Поэтому важно, чтобы ВУЗы отвечали новым требованиям современности и могли эффективно работать с молодежью.

Уральский федеральный университет (УрФУ) уже много лет ведет разностороннюю работу по УР и зеленой экономике. Проводятся конференции, международные форумы, защищаются

дипломы и диссертации, заключаются соглашения с продвинутыми университетами и предприятиями в плане УР и создан огромный образовательный задел по этой тематике.

В настоящее время существует ряд международных рейтингов, оценивающих эффективность деятельности университетов в академической и бизнес среде. Как правило, при составлении рейтинга анализируются различные параметры эффективности университета, начиная от условий проживания студентов в кампусах, заканчивая уровнем научного цитирования профессорско-преподавательского состава в мировых базах цитирования. Так или иначе, эксперты, составляющие эти рейтинги, анализируют три основные составляющие деятельности университета: образовательная, научно-методическая и инновационная.

Составление рейтингов позволяет объективно оценить работу университета и определить его степень успешности среди других высших учебных заведений. Это особенно важно в тех случаях, когда встает вопрос о финансировании тех университетов, которые способны в дальнейшем стать драйверами инновационного развития экономики.

Но эти рейтинги не оценивают экологическую и природно-ресурсную базу университетов. Не учитывается такой фактор, что мировая экономика потребила в 2010 году в 1,5 раза больше ресурсов, чем воспроизводится Землей [Мировая экономика..., www].

В продолжение поиска оптимальных вариантов более полной и всесторонней оценки университетов, в апреле 2009 году в Университете Индонезии состоялась Международная конференция, посвященная мировому рейтингу устойчивого развития университетов. В процессе обсуждения стало ясно, что текущие критерии, используемые для ранжирования университетов, не учитывают те из них, которые направлены на сокращение своего углеродного следа и тем самым способствуют борьбе с глобальным изменением климата [World University Rankings, www]. Другими словами, было предложено использовать в перечне параметров оценки эффективности университетов показатели устойчивого развития. Результатом этой конференции стала инициация Университетом Индонезии (*Universitas Indonesia*) в 2010 году всемирного рейтинга университетов, который в последствии стал известен как всемирный рейтинг *UI Green Metric World University Rankings*, сокращенно *UI Green Metric*.

Данный рейтинг утверждает необходимость оценки деятельности университетов в единой системе, которая пригодна для привлечения поддержки УР тысяч университетов мира. Результаты рейтинга основываются на количественных показателях, позволяющих ранжировать университеты таким образом, чтобы между ними можно было проводить быстрые сопоставления по критериям устойчивости их инфраструктуры, деятельности, воздействия на окружающую среду, комфортных условий и здорового образа жизни учебы и работы для студентов и сотрудников.

Цель данной статьи – рассмотреть целесообразность участия УрФУ и других университетов России в ежегодном рейтинге *UI Green Metric* посредством предварительной оценки инфраструктуры и окружения университета для повышения конкурентоспособности.

## **Существующие мировые рейтинги университетов в системе образования**

В мире существует несколько основных рейтингов университетов, среди которых можно выделить следующие:

**Рейтинг QS** (*QS World University Rankings*) оценивает университеты по шести показателям: исследовательская деятельность, преподавание, мнение работодателей и карьерный потенциал, количество иностранных студентов и преподавателей. Для того, чтобы участвовать в рейтинге университет должен предлагать бакалавриату и постдипломные программы, как минимум, в двух широких предметных областях (например, искусство и социальные дисциплины, инженерное дело и технология, право и бизнес).

В 2013 году публикуемая часть рейтинга содержала 833 университета, в 2014 году – 863, в 2015 году – 891, в 2016 году – 916, в 2017 году – 959.

По Рейтингу *THE* (*Times Higher Education World University Rankings*) – исследуют деятельность вузов из 79 стран и выбирают лучшие университеты мира по качеству преподавания и исследовательской деятельности, уровню распространения знаний и инноваций. Также эффективность вузов и качество их материальной базы оценивается *THE* на основе финансовых показателей. Независимый аудит методологии и расчетов этого рейтинга проводила консалтинговая компания *PricewaterhouseCoopers*.

*Times Higher Education World University Rankings* считается одним из самых авторитетных мировых рейтингов университетов. Его преимуществом является улучшенная методология, которая была разработана совместно с читателями и редакцией журнала *Times Higher Education magazine* и компанией *Thomson Reuters*. В настоящее время на методологию рейтинга оказывает влияние компания *Elsevier*.

В 2010 году публикуемая часть рейтинга содержала 200 университетов, в 2011-2014 годах – 400, в 2015 году – 800, в 2016 году – 980.

Рейтинг *ARWU* (*Academic Ranking of World Universities*) – больше известный как Шанхайский рейтинг, составлен азиатским агентством *Shanghai Ranking Consultancy*. Этот рейтинг сфокусирован на научной и академической деятельности вузов, чтобы снизить влияние особенностей национальных систем образования на итоговую оценку. В исследовании участвуют более 1200 вузов и только 500 попадают в список лучших университетов мира.

## **Всемирный рейтинг университетов *UI Green Metric World University Rankings GreenMetric***

*UI Green Metric* наиболее отражает проблемы устойчивого развития и занимает ведущую роль, которую вузы могут играть в повышении осведомленности о глобальном изменении климата, чрезмерной эксплуатации природных ресурсов, зависимости от углеводородной ископаемой энергетики, нехватки воды и продовольствия и практической связи этих вопросов с УР, а также УР инфраструктуры университета за счет проведения оценок и сопоставления усилий в области образования. Рейтинг *UI GreenMetric* в первую очередь направлен на повышение осведомленности и накопление теоретической базы, на основании которых в будущем будут проведены реальные изменения в вопросе развития устойчивости университетов, российской и мировой экономики. Этот момент и будет базовым для изменения сознания (мировоззрения) выпускников университетов, которое они будут пропагандировать и реализовывать на рабочих местах, где бы, они не трудились.

Предварительное локальное исследование магистрантов ВШЭМ УрФУ о возможности участия в рейтинге Уральского федерального университета показало, что УрФУ имеет все возможности занять достойное место в рейтинге *UI GreenMetric* в мировом рейтинге университетов. УрФУ – крупнейший вуз Урала, ведущий научно-образовательный центр региона и один из крупнейших вузов Российской Федерации. УрФУ имеет в управлении 339 зданий общей площадью 485 тыс. м<sup>2</sup>, в том числе 88 учебно-лабораторных зданий (25 тыс. м<sup>2</sup>), расположенных в пределах черты г. Екатеринбурга. Все участники *UI GreenMetric* автоматически входят в *UIGWURN* (всемирную сеть рейтинга *UI GreenMetric*). В этой сети участники могут делиться своей лучшей практикой в программах устойчивого развития, а также взаимодействовать с другими участниками по всему миру, участвуя в ежегодном международном семинаре *UI GreenMetric*.

## Предварительный аудит инфраструктуры и окружения УрФУ с целью оценки участия в рейтинге UI GreenMetric

При составлении рейтинга *UI GreenMetric* разработчики предлагают представителям ВУЗов заполнить форму онлайн опроса на сайте рейтинга, которая состоит из шести основных категорий, включающих в себя (табл.1):

**Таблица 1 – Категории оценки и их соотношение**

№ п/п	Наименование категории	Процент от общей суммы
1	Окружение и инфраструктура (SI)	15
2	Энергия и изменения климата (ES)	21
3	Отходы (WS)	18
4	Вода (WR)	10
5	Транспорт (TR)	18
6	Образование и НИР (ED)	18
Итого		100

Перечень критериев, на наш взгляд, подобран очень грамотно, так как они совпадают с целями устойчивого развития. Более того, они комплексные и легко переводятся в натуральные или денежные величины, что авторами отмечается в.

Практически по всем категориям УрФУ может продемонстрировать высокие показатели для того, чтобы достойно смотреться в общем списке университетов. В качестве примера в статье приведем результаты предварительного аудита по первой категории – «Окружение и инфраструктура (SI)». Данная категория, как и все остальные разделена на несколько индикаторов (табл.2).

**Таблица 2 – Индикаторы категории «Окружение и инфраструктура (SI)»**

Окружение и инфраструктура	№ п/п	Наименование индикатора	Баллы	Процент от общей суммы
	1	Отношение площади открытого пространства к общей площади	300	15%
	2	Площадь территории кампуса, покрытого лесом	300	
	3	Площадь на территории кампуса, покрытого растительностью	300	
	4	Площадь на территории кампуса для водопоглощения	200	
	5	Соотношение площади открытого пространства, разделенного населением кампуса	200	
	6	Бюджет университета для целей устойчивого развития	200	

Информация об окружении инфраструктуры кампуса дает основные сведения об отношении университета к зеленой окружающей среде. Эти индикаторы также показывают, заслуживает ли кампус быть названным «зеленым кампусом»

*Первый индикатор* – Отношение площади открытого пространства к общей площади

Процент открытой площади в университетском городке составляет 48,9%. Используя механизм расчета баллов видно, что данный показатель входит во вторую категорию (от 1%-70%) и выходит суммарно  $0,25 \times 300 = 70$  баллов.

*Второй индикатор* – Площадь территории кампуса, покрытого лесом

Используя механизм расчета баллов, видно, что данный показатель входит в третью категорию (>2%-9%) и суммарно значение составляет  $0,5 \times 200 = 100$  баллов.

*Третий индикатор* – Площадь на территории кампуса, покрытого растительностью

Площадь кампуса, покрытая посаженной растительностью, составляет 22.5%. Используя механизм расчета баллов видно, что данный показатель входит в третью категорию (>19%-34%) получается суммарно  $0,75 \times 300 = 225$  баллов.

*Четвертый индикатор* – Площадь на территории кампуса для водопоглощения.

Данных нет.

*Пятый индикатор* – Соотношение площади открытого пространства, разделенного населением кампуса

Используя механизм расчета было определено, что данный показатель входит в 3 категорию (>3-27 м<sup>2</sup>) и получаем суммарно  $0,5 \times 300 = 150$  баллов.

*Шестой индикатор* – Бюджет университета для целей устойчивого развития.

Используя механизм расчета баллов видно, что данный показатель входит в 4 категорию (>5%-10%) и получается суммарно  $0,75 \times 200 = 150$  баллов.

В результате проведенного предварительного аудита категории «*Окружение и инфраструктура (SI)*» общее количество баллов по каждому индикатору составило 700 баллов из 1500. С учетом того, что данные по четвертому индикатору не были рассчитаны, и не включена территория УрФУ под кампус (около 300 га) можно утверждать, что баллы существенно возрастут. Несмотря на недостаток данных по некоторым категориям, УрФУ может попасть в топ-200 в рейтинге UI GreenMetric.

Рекомендации по категории «*Окружение и инфраструктура (SI)*» по опыту зеленых университетов мира, направленные на улучшение позиций УрФУ в данном рейтинге:

Дополнительное озеленение территории;

Инновационные подходы позволяют рассматривать озеленение территории городской среды как инструмент регулирования климата: расширение лесных массивов на 30% снижает на 1-2<sup>0</sup>С температуру в городе в летний период, очищает воздух от загрязнений, поглощает CO<sub>2</sub>.

Живые растения в кампусе;

Один из лучших способов сделать рабочее пространство дружелюбнее – добавить в него живые растения. Студентам ощущать единство с природой особенно важно: в «зеленой» среде человек чувствует себя спокойнее, остается внимательным и не теряет концентрации. Использовать зеленые насаждения можно по-разному, например, высаживать их в пруды на крыше или разбивать зеленые поляны прямо в кампусе, вблизи растущего числа коворкингов.

3. Озеленение зданий. Одним из способов рациональной организации пространства и жизни растений можно рассматривать озеленение фасадов зданий и крыш. Зеленый покров на крыше регулирует микроклимат в зданиях: смягчает воздействие перепадов температур, способствует сохранению влажности воздуха; снижает воздействие шума, пыли и т.д. При этом снижаются расходы на кондиционирование и отопление зданий на 20-30%. Проявляется благоприятный психологический эффект контакта людей с природой. Повышается комфортность, престижность, усиливается эстетичность здания и окружающей среды в целом. В статье рассмотрен самый непростой для УрФУ компонент индикатора GM (озеленение территории), если исходить из того, что наш ВУЗ расположен в центре города и является в большей части инженерным. Но как показывают результаты, даже по этому показателю УрФУ может занять

достойное место в этом рейтинге с учетом ботанического сада и зеленой территорией под будущее развитие кампуса.

Возможности УрФУ по другим категориям Green Metric:

«*Энергетика и климат*» – УрФУ обеспечивается теплом и частично электрической энергией от котлотурбинного цеха экспериментально-производственного комплекса УрФУ, который в перспективе должен стать ТЭЦ и решить часть энергетических проблем не только ВУЗа, но и города Екатеринбурга. Это будет сопровождаться снижением экономических издержек университета и выбросов CO<sub>2</sub>, ответственных за изменение климата. Большой вклад в рейтинг внесет кафедра Атомной энергетики и ВИЭ, ее сотрудниками реконструирован бывшее хозяйственное здание в комфортный жилой дом для себя, оснащен ветряками и солнечными батареями. В УрФУ работает международная лаборатория по изучению парниковых газов в северных регионах РФ.

«*Вода*» – специалисты УрФУ по водообеспечению УрФУ разработали оригинальную технологию по переработке технической воды в питьевую. Начат перевод санузлов университета на смесители с сенсорным регулированием и переход на экономные режимы водопользования. По всем этим научным направлениям выполнено огромное количество НИР и защищено дипломов и диссертаций.

«*Отходы*» – в УрФУ начата и поддержана на уровне ректора работа по отдельному сбору твердых коммунальных отходов.

«*Транспорт*» – предусмотрены автомобильные и велосипедные стоянки.

«*Образование и НИР*» – существует Ученый совет по защите докторских диссертаций, где защищаются работы по экономике природопользования. Во ВШЭМ – кафедра экономики природопользования и кафедра экономической безопасности производственных комплексов, имеющая образовательное направление «*Экологическая безопасность*». В институте фундаментального образования – кафедра безопасности жизнедеятельности. Кафедра на химическом факультете – Химической технологии топлива и промышленной экологии. УралЭНИН – кафедра атомной энергетики и ВИЭ, существовала более 10 лет кафедра энергосбережения.

В 2017 году УрФУ и университетом аль-Фараби (185 место в GreenMetric по итогам 2017 года) создан Международный Консорциум «Зеленый мост через поколения». В структуре университета предусмотрено очень важное с точки зрения подготовки индикаторов рейтинга подразделение – отдел аудита, лучше других структур университета, владеющий проблемами инфраструктуры УрФУ.

### **Зключение. Необходимость участия российских университетов в рейтинге GreenMetric, включая УрФУ**

Участие российских университетов в рейтинге GreenMetric дает следующие возможности и преимущества:

Во-первых, рейтинг Green Metric чрезвычайно важен для конкурентоспособности экономики РФ (повышение энергоэффективности), сохранения окружающей среды и природных ресурсов за счет снижения уровня отходов и выбросов парниковых газов и загрязняющих веществ, что существенно повлияет на мировоззрение студентов и молодежи университета. UI Green Metric дает возможность практически понять суть и важность таких индикаторов УР как энерго-ресурсосбережение, ВИЭ, изменение климата, суть парникового

эффекта, рациональное использование воды, транспорта, озеленение территории, которые связаны с будущим - устойчивым развитием, не только университетов, но и России, как государства.

Во-вторых, получение рейтинга позволит бакалаврам и магистрантам проходить практику и заниматься исследовательской работой в стенах УрФУ по УР, экономике, энергетике, строительству, архитектуре, дизайну и культурологии, социологии, философии и др. специальностям.

В-третьих, УрФУ как показал предварительный локальный аудит с первой попытки может войти в число 200 университетов мира по индикаторам UI Green Metric

В-четвертых, Green Metric поднимет имидж УрФУ на фоне других рейтингов, в которых уже участвует университет, поскольку он во многом во многом их формирует

В-пятых, по результатам анализа существующих рейтингов университетов, Green Metric наиболее близок по возможностям изменения мировоззрения молодежи, т.к. он объединяет наиболее важные реально измеряемые индикаторы устойчивого развития, с решением глобальных вызовов современности.

Со своей стороны, считаем, что рейтинг GreenMetric необходимо дополнить таким индикатором, как качество человеческого капитала (образование, культура, продолжительность жизни, духовность, нравственность, энергетика) [Ануфриева, 2006].

## Библиография

1. Акопян А.С. Эргодинамическая модель человека и человеческий капитал // *Общественные науки и современность*. 2002. №6. С. 98-106.
2. Ануфриева В.П. Эколого-экономическая оценка рационального использования энергетических ресурсов в системе Киотского Протокола: дис. ... докт. экон. наук. Екатеринбург, 2006.
3. Доклад Римского клуба 2018. URL: <https://batrachos.com/sites/default/files/pictures/>
4. Мировая экономика потребляет в 1,5 раза больше ресурсов, чем может воспроизвести планета. URL: [www.qwas.ru](http://www.qwas.ru)
5. Моисеев Н.Н. С мыслями о будущем России. М., 1997. 212 с.
6. Мусорный остров в Тихом океане. URL: <https://fishki.net/1504225-gigantskij-ostrov-iz-musora-v-tihom-okeane.html>
7. Письмо 15000 ученых Мира человечеству. URL: <https://www.pf.team>
8. Сайт проекта повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров. URL: <https://www.5top100.ru>
9. Education Index. URL: <https://www.educationindex.ru>
10. World University Rankings. URL: <http://greenmetric.ui.ac.id>

## **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)**

**Aitkali A. Kaminov**

Postgraduate,  
Department of Environmental Economics,  
Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University,  
620000, 51, Lenina av., Ekaterinburg, Russian Federation;  
e-mail: kaminov@mail.ru

**Valerii P. Anufriev**

Doctor of Economics, Professor,  
Department of Environmental Economics,  
Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University,  
620000, 51, Lenina av., Ekaterinburg, Russian Federation;  
e-mail: anufriev@mail.ru

**Mikhail V. Nikitin**

Postgraduate, Department of Environmental Economics,  
Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University,  
620000, 51, Lenina av., Ekaterinburg, Russian Federation;  
e-mail: nikitin@mail.ru

**Oleg A. Oborin**

Postgraduate, Department of Environmental Economics,  
Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University,  
620000, 51, Lenina av., Ekaterinburg, Russian Federation;  
e-mail: oborin@mail.ru

**Abstract**

The article considers the role of University rankings on their sustainable development (SD) and image in the international educational environment. Particular attention is paid to the rating of UI Green Metric, which evaluates the activities of the University on the global challenges of modernity and improving the infrastructure of the University with the aim of sustainable development. The Green Metric UI most reflects the challenges of sustainable development and takes the leading role that universities can play in raising awareness of global climate change, over-exploitation of natural resources, dependence on fossil hydrocarbon energy, water and food shortages, and the practical connection of these issues with SD. UR university infrastructure through assessments and comparison of efforts in the field of education. The GreenMetric UI rating is primarily aimed at raising awareness and accumulating a theoretical basis, on the basis of which in the future there will be real changes in the development of the sustainability of universities, the Russian and world economies. The article presents the results of a local study of infrastructure and environment of Ural Federal University in order to assess the possibility of University participation in the ranking of UI Green Metric. The article shows the benefits of the Ural Federal University and other universities can acquire when participating in the rating.

**For citation**

Kaminov A.A., Anufriev V.P., Nikitin M.V., Oborin O.A. (2019) O neobkhodimosti uchastiya universitetov v reitinge ustoichivogo razvitiya 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, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 9 (3A), pp. 466-475. DOI: 10.34670/AR.2019.89.3.051

**Keywords**

Rating, GreenMetric, sustainable development, the goal of sustainable development, environment and infrastructure.

**References**

1. Akopyan A.S. (2002) Ergodinamicheskaya model' cheloveka i chelovecheskii kapital [Ergodynamic model of man and human capital]. *Obshchestvennye nauki i sovremennost'* [Social sciences and modernity], 6, pp. 98-106.
2. Anufrieva V.P. (2006) *Ekologo-ekonomicheskaya otsenka ratsional'nogo ispol'zovaniya energeticheskikh resursov v sisteme Kiotskogo Protokola. Doct. Dis.* [Ecological and economic assessment of the rational use of energy resources in the system of the Kyoto Protocol. Doct. Dis.]. Ekaterinburg.
3. *Doklad Rimskogo kluba 2018* [Report of the Club of Rome 2018]. Available at: <https://batrachos.com/sites/default/files/pictures/> [Accessed 02/02/2019]
4. *Education Index*. Available at: <https://www.educationindex.ru> [Accessed 02/02/2019]
5. *Mirovaya ekonomika potrebyaet v 1,5 raza bol'she resursov, chem mozhet vosproizvesti planeta* [The world economy consumes 1.5 times more resources than the planet can reproduce]. Available at: [www.qwas.ru](http://www.qwas.ru) [Accessed 02/02/2019]
6. Moiseev N.N. (1997) *S myslyami o budushchem Rossii* [Thinking about the future of Russia]. Moscow.
7. *Musornyi ostrov v Tikhom okeane* [Garbage island in the Pacific]. Available at: <https://fishki.net/1504225-gigantskij-ostrov-iz-musora-v-tihom-okeane.html> [Accessed 02/02/2019]
8. *Pis'mo 15000 uchenykh Mira chelovechestvu* [The letter of 15000 scientists of the world to mankind]. Available at: <https://www.pf.team> [Accessed 02/02/2019]
9. *Sait proekta povysheniya konkurentosposobnosti vedushchikh rossiiskikh universitetov sredi vedushchikh mirovykh nauchno-obrazovatel'nykh tsentrov* [Site of the project to improve the competitiveness of leading Russian universities among the world's leading research and educational centers]. Available at: <https://www.5top100.ru> [Accessed 02/02/2019]
10. *World University Rankings*. Available at: <http://greenmetric.ui.ac.id> [Accessed 02/02/2019]