

УДК 338.2

*Л. Н. Рубцова*

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ» Липецкий филиал,  
Липецк, e-mail: doctor\_rubtsova@mail.ru

*Ю. А. Чернявская*

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ» Липецкий филиал,  
Липецк, e-mail: sherry1504@yandex.ru

## ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

**Ключевые слова:** экономика природопользования, природные ресурсы, региональная экономика, зеленая экономика, экологизация производства, индекс качества окружающей среды, индекс биоресурсов, индекс земельных пространств, индекс чистоты воздуха, индекс чистоты воды, экологическая безопасность, концессия, государственно-частное партнерство.

В статье рассмотрены основные направления экологизации производства, проанализированы способы и инструменты оценки уровня экологической безопасности региональной экономики. Авторы исследования изучают показатели качества городской среды и факторы, влияющие на здоровье населения. Большое внимание уделено достижению оптимального баланса между индустриальным и промышленным прогрессом и развитием и оптимальным состоянием окружающей среды, а также значение и роль достижения этого баланса для качества жизни населения и экологической безопасности государства. В работе рассмотрены наиболее актуальные аспекты государственно-частного партнерства в сфере зеленого строительства, принципы концессионных соглашений, основы для перехода к более бережному производству. Авторы отмечают теоретико-методологические недостатки, заключающиеся в отсутствии комплексного подхода к процессу экологизации экономики и отсутствию эффективных критериев оценки и комплексных показателей, учитывающих потенциальный вред окружающей среде с учетом синергетического эффекта. На примере Липецкой области авторы представляют в виде схемы уровни зеленой экономики в составе региональной экономики. Также рассмотрены условия, необходимые для достижения желаемых результатов экологизации экономики региона и страны в целом. Особое внимание уделяется зеленому строительству и его аспектам, возможностям и перспективам применения эко технологий при строительстве рекреационных, образовательных и учебных учреждений.

*L. N. Rubtsova*

Financial University under the Government of the Russian Federation Lipetsk branch,  
Lipetsk, e-mail: doctor\_rubtsova@mail.ru

*Yu. A. Chernyavskaya*

Financial University under the Government of the Russian Federation Lipetsk branch,  
Lipetsk, e-mail: sherry1504@yandex.ru

## PROBLEMS OF EFFECTIVE USING OF NATURAL RESOURCES IN MODERN CONDITIONS

**Keywords:** environmental economics, natural resources, regional economy, green economy, greening of production, environmental quality index, bioresources index, land space index, air purity index, water purity index, environmental safety, concession, public-private partnership.

The article considers the main directions of greening production, analyzes methods and tools for assessing the level of environmental safety of the regional economy. The authors of the study study indicators of the quality of the urban environment and factors affecting the health of the population. Much attention is paid to achieving an optimal balance between industrial and industrial progress and development and the optimal state of the environment, as well as the importance and role of achieving this balance for the quality of life of the population and the environmental safety of the state. The paper considers the most relevant aspects of public-private partnership in the field of green construction, the principles of concession agreements, and the basis for the transition to more careful production. The authors note theoretical and methodological flaws, which consist in the lack of an integrated approach to the process of greening the economy and the lack of effective evaluation criteria and integrated indicators that take into account potential harm.

### Введение

Актуальность выбранной темы исследования служит причиной для разработки теоретических и методологических рекомендаций с целью повышения степени экологической устойчивости и безопасности региональной и национальной экономики как одной из наиболее значимых в современный период составляющей общего уровня экономической безопасности национальной общественно-экономической системы. **Цель данного научного исследования** состоит в определении приоритетных ориентиров экологизации природопользования, а также основных составляющих, определяющих различные степени развития и внедрения инструментов и механизмов «зеленой экономики» в Липецкой области. В работе рассмотрены теоретические и методологические основы зеленого строительства в рамках механизма государственно-частного партнерства.

Проблема эффективного использования природных ресурсов представляет собой проявление ряда экономических противоречий. Для анализа данных противоречий необходимо определить содержание таких понятий, как «окружающая среда», «природные ресурсы», «природная среда». Понятие «окружающая среда» представляет собой весь комплекс жизнедеятельности человека, который включает в себя два вида потребительской стоимости: антропогенную и природообразующую. Промышленно-индустриальное происхождение имеют такие негативные явления, как загрязнение воздуха, воды, шум, накопление твердых отходов, резкое сокращение количества зеленых насаждений и природных пространств.

В теории и практике экономической науки существует достаточно много исследований в сфере экологизации производства и экономики природопользования. Так, например, в статье Азжеуровой К.Е. и Щербаква Д.Б. «Экологичное природопользование как базис перехода к зеленой экономике на примере некоторых регионов ЦФО РФ» авторы указывают на «необходимость комплексного подхода к решению данного вопроса, рассматривая предпосылки перехода отечественной экономики к эколого-ориентированным рыночным моделям» [3].

Изучением данного вопроса занимались ученые экономисты, начиная с Карла Маркса, заканчивая такими представителями экономической науки, как Грунина А.А., Глебо-

ва И.А., Федоров С.И., Шатохин М.В., Климов В.А. [5], Меркурьева К.Р. [13] и другие.

### Материалы и методы исследования

В работе использованы материалы научных исследований в сфере природопользования отечественных и зарубежных авторов, при написании статьи был осуществлен анализ правовой базы механизма государственно-частного партнерства и концессионных соглашений, а также авторы опирались на материалы собственных научных исследований, проведенных ранее. В качестве основных методов применены методы эмпирического и теоретико-методологического характера, такие как анализ и синтез, наблюдение, сравнение и другие.

В связи с вышесказанным, возникает потребность в организации первичного анализа природных ресурсов и предполагаемых потерь с точки зрения экономической оценки. Данный анализ необходим для оценки реальной стоимости природных богатств и потенциального ущерба, который может быть причинен вследствие вырождения природного достояния конкретной территории. Для того, чтобы данный анализ был произведен, необходимо наличие критериев и показателей, учитывающих как качественные, так и количественные изменения природной среды, и степень воздействия этих изменений на качество жизни и здоровье населения. Применение такого показателя, как индекс качества окружающей среды может стать одним из ориентиров рационального и гуманного влияния человека на окружающую среду. В результате использования более четких критериев и показателей такого воздействия можно будет диагностировать на раннем этапе рискованные обстоятельства, дать более объективную оценку степени угроз одних негативных воздействий по сравнению с другими.

В современный период значительное число психических и физических заболеваний, рост психосоматических расстройств, снижение когнитивных способностей вызваны влиянием более чем одного негативного фактора. Зачастую мы наблюдаем последствия синергетического эффекта, выраженного в накоплении отрицательных воздействий разного рода, в особенности, для жителей городов и урбанистических пространств. Такая динамика порождает необходимость разработки общего показателя, который бы учитывал все возможные

факторы, оказывающие влияние на качество жизни и здоровье городского населения.

Российская экономика должна строиться не по принципу догоняющего развития, в процессе которого происходит условное копирование западной или иной зарубежной экономической модели. Необходимо строить собственную уникальную экономическую модель, опираясь на собственный исторический опыт, учитывая особенности отечественной экономики, в частности, экономики природопользования. Эту специфику можно определить как строительство экономики с учетом принципа экологической и экономической сбалансированности.

Количественное истощение окружающей среды и природных богатств должно быть произведено с учетом временного фактора, принимая во внимание достаточно продолжительный период. При проведении подобных расчетов возникает также потребность в формировании «перспективных природных балансов», в которых будут отражены степень эксплуатации каждой составляющей природной среды, участвующей в создании и производстве нематериальных благ. Данная методика должна строиться наподобие бухгалтерского баланса, в структуре которого отражено использование производительных сил при реализации материальных благ.

Достоинством данного метода является перспектива сравнения степени использования и расходования таких природных ресурсов, как земля, вода, кислород и других со спросом на них. С помощью подобных расчетов можно определить минусы и недостатки на различных уровнях, включая международный, национальный и региональный. Применение методики формирования «перспективного природного баланса» позволит определить вероятность установления ограничений на потребление природных богатств в долгосрочной и краткосрочной перспективе.

Качественное состояние различных видов природных ресурсов можно отразить, используя соответствующие индексы качества окружающей среды. Например, индекса биоресурсов, индекса зеленых пространств, индекс чистоты воздуха, индекс чистоты воды и другие. Качественными критериями, в частности, зеленого пространства могут быть следующие:

- тип растительности (лес, лесопарк, дельта на уличных тротуарах и т.п.);

- концентрация вредных воздействий (длина дорожной сети, доступной для автоматизации; вес отходов, вывозимых ежегодно с квадратного метра и т.д.);

- степень близости по отношению к населенным пунктам, местам проживания и работы;

- уровень доступности для населения с учетом различных вариантов, начиная от частного доступа, заканчивая общественными пространствами с неограниченным доступом.

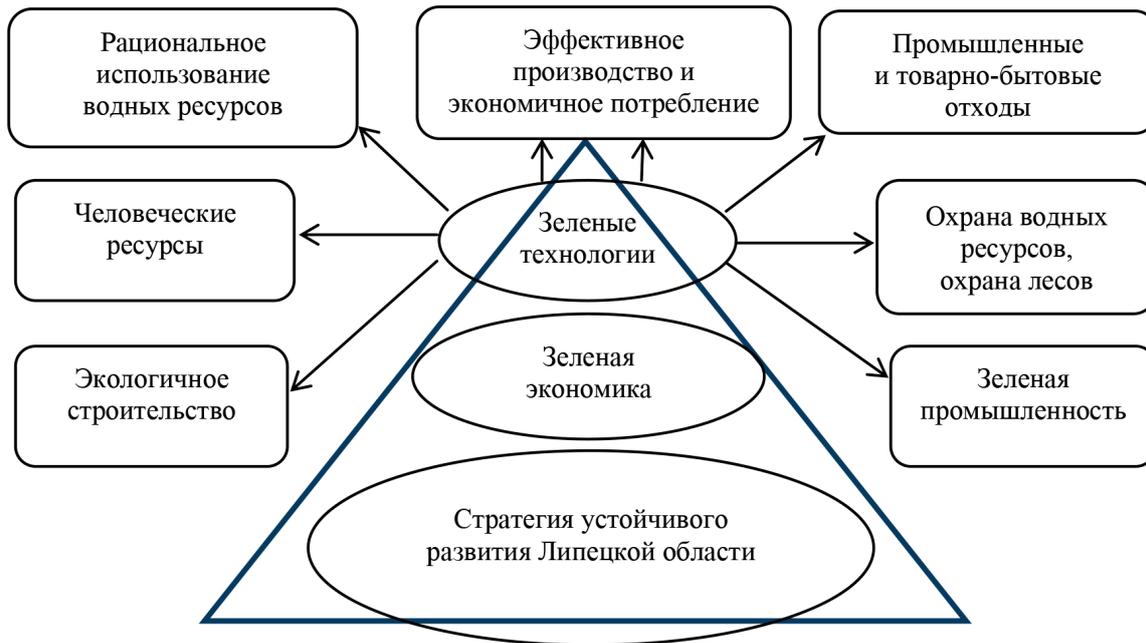
По мере прогресса будет возрастать потребность в измерении воздействия шумов, радиации, электромагнитного излучения и других вредных воздействий на население, проживающее на данной территории. Особую актуальность это приобретает для крупных промышленных центров.

Природная среда – целостное, взаимосвязанное образование, состоящее из природогенных потребительских стоимостей. «Под природогенными потребительскими стоимостями мы понимаем блага, полезность которых для человека, по выражению К. Маркса, не опосредована трудом» [11].

Карл Маркс отмечал: «За вычетом суммы всех различных полезных видов труда, заключающихся в сюртуке, холсте и т.д., всегда остается известный материальный субстрат, который существует от природы, без всякого содействия человека» [16].

Так как финансовые ресурсы ограничены, то возникает вопрос: «какую долю национального дохода нужно тратить на охрану окружающей природной среды?» Общеизвестно, что между материальными и нематериальными благами постоянно идет конкуренция за формирование и распределение денежных средств, учитываемых в процессе планирования бюджета как на уровне предприятия, так и на уровне органов местного самоуправления и государства.

Конфликт интересов также возникает на уровне решения вопросов об эксплуатации наземного пространства. Это всегда конфликт интересов между количеством построек и количеством зеленых насаждений, соотношением экономических интересов и экологической безопасности. Подобные вопросы поиска оптимального баланса и рационального соотношения решаются в вопросах сохранения чистоты водоемов и использованием их для производственных нужд, между эксплуатацией воздушного пространства и попытками снизить уровень шума и загрязнения воздуха.



*Уровни зеленой экономики в составе региональной экономики Липецкой области*

Считаем, что для успешной реализации политики экологизации производства и внедрения принципов «зеленой экономики» необходимо сформировать новые критерии и показатели оценки синергетического воздействия на окружающую среду, актуализировать предельно допустимые нормативы вредных воздействий, ввести дифференцированную шкалу налогообложения производства по степени вредности и степени негативных последствий. Также целесообразно внедрить меры стимулирования добросовестных представителей бизнес-среды и тех предпринимателей, которые стремятся снизить степень негативного воздействия производства на окружающую среду. Кроме того, необходимо оказывать поддержку зеленого строительства социально значимых объектов. Во всех промышленных отраслях применяются пределы допустимой вредности, в частности, для выбросов вредных веществ в атмосферу, а также нормативы по применению в производстве материалов, негативно влияющих на окружающую среду, включая автомобили, горюче-смазочные изделия и прочее. В перспективе все предельно допустимые нормы необходимо снижать, а производители должны, в свою очередь, снижать степень негативных воздействий своего бизнеса.

В тех регионах, где степень негативного воздействия на окружающую среду

выше среднего и существует угроза экологической безопасности необходимо ввести правовые нормы, регулируемые на местном и региональном уровнях с целью более эффективного и быстрого снижения отрицательного влияния на природную среду. Особое внимание следует уделить дифференцированному налогообложению тех предприятий, которые благодаря собственным усилиям стремятся снизить распространяемое ими загрязнение. В конечном итоге, заключение контрактов и договоров, способствующих применению зеленых технологий, которые заключается с целой отраслью или крупным производителем будут играть решающую роль при оказании государственной поддержки в форме субсидий, грантов, предоставлению особых условий по экспортной деятельности, налоговых льгот и преференций. Данные льготы и особые условия хозяйствования могут предоставляться тем предприятиям, которые реализуют программы модернизации оборудования, осуществляют мероприятия по экологизации производства, выделяют средства на обновление очистных сооружений и т.д.

Начиная с 70-х годов XX столетия и по настоящее время большую популярность приобретает экологическое движение, поддержка здорового образа жизни, на различных уровнях поднимаются вопросы

охраны окружающей среды. Существуют целые направления деятельности людей, отдельные социальные движения, целью которых является сокращение негативного воздействия на окружающую среду, повышение уровня осознанного потребления природных ресурсов. Наиболее перспективно развиваются такие направления, как сбережение ресурсов, эффективное использование энергии, включая поиск альтернативных источников, а также зеленое строительство.

Представим в виде схемы уровни зеленой экономики в составе региональной экономики Липецкой области (рисунок).

Достижение необходимых результатов экологизации экономики региона и страны в целом возможно при соблюдении следующих условий:

- более продуктивное использование энергоресурсов и других ресурсов, необходимых при строительстве и реконструкции объектов;

- рост производительности труда, повышение эффективности использования кадрового потенциала;

- снижение всех видов негативных воздействий на окружающую среду.

Отрасль строительства представляет из себя одну из тех отраслей промышленности, которая в первую очередь нуждается в применении более экологичного подхода. Все бизнес-процессы в сфере строительства можно оптимизировать с учетом актуальных норм экологической безопасности. В настоящее время строительная отрасль уже активно внедряет экотехнологии в производственные процессы. При этом, несмотря на постоянное совершенствование строительной отрасли и ее развитие с учетом приоритета экологической безопасности, процесс экологизации в этой сфере, как и во всех остальных, представляет из себя достаточно продолжительный во времени процесс, состоящий из многочисленных этапов. Именно страх увеличения издержек и сокращения прибыли приводит к тому, что отечественные предприниматели сравнительно нечасто прибегают к использованию новейших технологий в сфере экологизации природопользования и инструментов зеленой экономики. Основные принципы зеленого строительства можно сформулировать следующим образом:

- снижение совокупного негативного влияния строительной деятельности чело-

века на здоровье населения, качество жизни и природную среду посредством использования и внедрения новых наукоемких производств и высоких технологий;

- создание новых продуктов и технологий;

- формирование новых рабочих мест в инновационной отрасли промышленности и производства;

- снижение издержек на использование построек нового образца.

Во всех регионах Российской Федерации существует список социально-значимых объектов, к которым обычно можно отнести объекты, используемые для обеспечения деятельности дошкольных учебных учреждений, иных образовательных учреждений и центров, лечебно-профилактических организаций, а также объектов, используемых для оказания доврачебной помощи и др.

В настоящее время сооружение и последующая эксплуатация подобных объектов представляет собой низкорентабельную программу, которую, как правило, берет на себя государство, так как реализация данных инициатив имеет высокую степень социальной значимости. Являясь малопривлекательной сферой для привлечения инвестиций по причине высоких издержек и низкой рентабельности, развитие зеленого строительства становится возможным только при поддержке государства. Однако, в свете последних событий, существует ряд способов заинтересовать и частный бизнес в подобных объектах. Так, например, рост психосоматических заболеваний, вызванных стрессом и переутомлением, порождает необходимость организации различного рода новых форм отдыха, досуга и восстановления физического и психологического здоровья населения, в чем косвенно заинтересован и бизнес, и государство, так как наличие здоровых и трудоспособных граждан – залог развития экономики и бизнеса во всех отраслях.

В связи с этим целесообразным представляется создание механизма сотрудничества и поддержки государства и бизнеса в сфере зеленого строительства и строительства рекреационных и оздоровительных учреждений для разных категорий населения. Необходимо формирование и развитие механизма государственно-частного партнерства на основе соглашений между региональными органами власти, органами

местного самоуправления и представителями частного бизнеса. «Чтобы добиться достижения первостепенных задач экономической и социальной направленности, необходимо обеспечить спрос на услуги, в случае государственного заказа рост прибыли хозяйствующего субъекта, скидки при получении оптовых заказов, возможность привлечения инвестиций» [12]. «Кроме того, сам факт выполнения услуги или производства товаров для нужд государства является уже сам по себе фактом оказания поддержки отдельным предприятиям. Вложенные государством средства будут возвращаться населению в виде социальных благ, повышающих качество жизни» [12].

Необходимо отметить, что механизм государственно-частного партнерства между представителями бизнес-сообщества и органами власти и местного самоуправления являются в настоящее время одним из наиболее перспективных создания социально-значимых объектов строительства, таких как туристско-рекреационных, оздоровительных, досуговых и других. С правовой точки зрения данный механизм обеспечивается концессионным соглашением. «Концессией называют систему отношений, возникающих между государством и предпринимателем, результатом которого является предоставление прав по владению, использованию, а также, при определенных условиях, распоряжению государственной собственностью по договору, за плату и на возвратной основе» [2].

«Суть концессионных отношений заключается в том, что государство или муниципалитет предоставляют частному предпринимателю во владение и использование государственное имущество. Предприниматель осуществляет реконструкцию объектов или строит новые здания с целью получения дохода или продукции от эксплуатации недвижимого имущества. При этом, согласно условиям договора он осуществляет платежи государству в виде концессионной платы. По истечению срока соглашения, соответствующего сроку окупаемости инвестиций, вложенных инвестором, модернизированный объект передается государству. Выполняя договор, предприниматель обладает полной свободой относительно принятия административно-хозяйственных и управленческих решений, а государство остается полным собственником имущества» [2].

### Результаты исследования и их обсуждение

«Существует достаточно много видов концессий, которые классифицируются по различным признакам (концессии на строительство, реконструкцию объекта, концессии, предполагающие проектирование, а затем и строительство). Это обеспечивает широкий спектр их применения (образовательная сфера, инфраструктурные объекты, театры, учебные центры, градостроительство, реконструкция или модернизация транспортной инфраструктуры, объекты энергетики, здравоохранения, жилищно-коммунального комплекса, культуры, спорта)» [2].

«К объектам зеленого строительства относятся объекты образования, здравоохранения, объекты, предназначенные для санаторно-курортного лечения, объекты культуры и спорта, объекты, предназначенные для организации отдыха граждан или туризма» [1]. Перечень объектов концессионных соглашений приведен в части 1 ст. 4 Закона № 115 ФЗ «О концессионных соглашениях» [2].

«Среди основных видов государственно-частного партнерства являются следующие [1]:

1) Принцип «построй – управляй – передай». Этот принцип предполагает, что предприниматель строит объект, используя государственное оборудование и за счет государственных инвестиций. После окончания строительства осуществляется эксплуатация объекта с целью получения прибыли в течение срока, предусмотренного концессионным соглашением. Затем следует передача объекта в управление государству.

2) Принцип «построй – владей – управляй – передай». Подразумевает, что объект строится при помощи государства, далее он находится в собственности частного партнера, а затем государство его выкупает.

3) Принцип «построй – передай – управляй». В этом случае государство является собственником объекта на протяжении всего периода. Частный партнер сначала выступает в роли подрядчика затем менеджера, получая часть от прибыли.

4) Принцип «построй – владей – управляй». Строительство объекта осуществляется за счет государства, однако право собственности и управления в итоге остается в частных руках.

5) Принцип «построй – управляй – подерживай – передай». С момента строительства и до передачи объекта государству предприниматель за счёт собственных средств наравне с государством развивает и поддерживает объект (образовательное учреждение), в последствии передавая по условиям договора в собственность и управление государству» [1].

Существуют также и другие разновидности государственно-частного партнёрства. При этом реализация преимуществ зеленого строительства позволяет увеличить долгосрочность капиталовложений, используемых сооружений, снизить вредность производства. Различные виды кооперации позволяют оплачивать не всю стоимость затрат единовременно, а постепенно выкупать объект в собственность. Поскольку строительство социально значимых объектов с использованием технологий зеленого строительства зачастую является низкорентабельной программой, использование различных инструментов кооперации позволит решить эту проблему.

### Заключение

Таким образом, объективным фактом является целостность природной среды. Каждое воздействие, преобразующее природные ресурсы, ведет к увеличению нагрузки

на природную среду, на людей, населяющих данную территорию (выброс вредных веществ в атмосферу оборачивается кислотными дождями, деградацией лесов и озер, «парниковым эффектом» и цепью других последствий). Поэтому следует вывод: эффект от использования природных ресурсов затрагивает интерес не только отдельных субъектов природопотребления, но и, в конечном счете, все человечество.

В связи с этим необходимость соответствия результатов использования природных ресурсов общеприродным интересам является объективной основой для устранения противоречий между различными уровнями экономических и социальных интересов (например, государства и частного бизнеса). В условиях возрастающего дефицита природных ресурсов возникает необходимость совершенствования всей совокупности общественных отношений, обеспечивающих экономию и бережное использование природных богатств. К этим отношениям относятся собственнические, организационные, технологические, воспитательные и другие отношения. Так, на примере развития государственно-частного партнёрства становится возможным строительство социально значимых объектов с использованием технологий зеленого и эко-строительства.

### Библиографический список

1. Федеральный закон «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 13.07.2015 № 224-ФЗ (последняя редакция) URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_182660/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182660/) (дата обращения: 17.08.2024).
2. Федеральный закон «О концессионных соглашениях» от 21.07.2005 N 115-ФЗ (последняя редакция) от 21 июля 2005 года № 115-ФЗ. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_54572/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_54572/) (дата обращения 17.08.2024).
3. Азжеурова К.Е., Щербаков Д.Б. «Экологичное природопользование как базис перехода к зеленой экономике на примере некоторых регионов ЦФО РФ» // Научный результат Экономические исследования. 2023. Т. 9, № 1. С. 5-14.
4. Борисова О.В. Развитие концепции бизнес-экосистем // Финансовый менеджмент. 2023. № 1. С. 45-57.
5. Грунина А.А., Глебова И.А., Федоров С.И., Шатохин М.В., Климов В.А. Сравнительная оценка эколого-ориентированного землепользования отдельных областей ЦФО // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 8. С. 60-65.
6. Данцова С.А. Инвестиционные проекты на основе государственно-частного партнерства // Новая наука: финансово-экономические основы: международное научно-периодическое издание по итогам Международной научно-практической конференции. 2017. С. 56-58.
7. Ивашенко Н.С., Зернова Л.Е., Мишаков В.Ю., Оленева О.С., Ордынец А.А. Бизнес-экосистема как форма ведения бизнеса: виды, принципы партнерства и направление развития в текстильной промышленности // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2022. № 1(397). С. 38-42.

8. Кулапов М.В., Переверзева Е.И., Кириллова О.Ю. Бизнес экосистемы: определения, типологии, практики развития // Вопросы инновационной экономики. 2022. № 3. С. 1597-1612.
9. Куликова О.М., Суворова С.Д. Экосистема: новый формат современного бизнеса // Вестник Академии знаний. 2021. № 42(1). С. 200-205.
10. Маркова В.Д., Кузнецова С.А. Стратегии развития экосистем: анализ российского опыта // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2021. Т. 12, № 3. С. 242-252.
11. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 23. С. 51.
12. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд. Т. 23. С. 49.
13. Меркурьева К.Р. Экологический аспект формирования пространственных систем // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2021. № 2. С. 320-326.
14. Никольский А.А., Трошев В.Л., Потравный И.М. Эксперимент по совершенствованию экономического механизма функционирования особо охраняемых природных территорий экономического сохранения биоразнообразий. М.: Наука, 1995. С. 59-77.
15. Рогатых Д.А., Бекишев Ю.А. Сущность понятия «инновационный потенциал» // Мировая наука. 2019. № 12 (33). С. 391-394.
16. Рубцова Л.Н., Чернявская Ю.А. Актуальные вопросы экологизации природопользования в современных условиях // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 11-1. С. 102-106.
17. Цедрик А.В. Экономико-географическая характеристика стран мира по обеспеченности стратегическими видами минерально-сырьевых ресурсов: нефть, природный газ, уголь, уран // Природные ресурсы. 2021. № 1. С. 13-21.
18. Экономическая оценка межотраслевых потоков природных ресурсов и загрязнений: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Москва, 2016. 28 с.