

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами

Промышленность

УДК 332.1

МУДРЕЦОВ АНАТОЛИЙ ФИЛИППОВИЧ

д.э.н., главный научный сотрудник лаборатории экономического регулирования экологически устойчивого хозяйствования ФГБУН «Институт проблем рынка РАН»,
e-mail: afmudretsov@yandex.ru

ТУЛУПОВ АЛЕКСАНДР СЕРГЕЕВИЧ

д.э.н., заведующий лабораторией экономического регулирования экологически устойчивого хозяйствования, ФГБУН «Институт проблем рынка РАН», e-mail: tul@bk.ru

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕТРАДИЦИОННЫХ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Аннотация. Разработан инструментарий повышения эффективности нетрадиционных и возобновляемых источников энергии (НВИЭ) посредством включения в параметры финансовой модели всех видов издержек, возникающих вследствие как негативного воздействия на компоненты окружающей среды, так и предотвращения такого воздействия. В отчете о прибылях и убытках, балансовом отчете и отчете о движении денежных средств детально показаны экологические составляющие, которые необходимо учитывать для объективного отражения результативности функционирования альтернативных энергоисточников. **Объектом исследования** является эффективность как критерий развития нетрадиционной и возобновляемой энергетики. **Предмет исследования** — учет экологического фактора в прогнозных формах финансовой модели инвестиционного проекта альтернативной энергетики. **Цель проведенной работы** заключается в совершенствовании инструментария оценки хозяйственной деятельности для раскрытия экономических преимуществ альтернативной энергетики с позиции общественной, финансовой и бюджетной видов эффективности. Обоснованность выводов проведенного исследования обеспечивалась системным подходом к решению поставленной проблемы, применением комплекса методов и методик, адекватных задачам исследования. Главными научными инструментами работы явились экономический анализ, включая эколого-экономический вид такого анализа, системный анализ и его разновидности — понятийный контент-анализ, информационное моделирование. **Результаты.** В исследовании с учетом специфики современной России осуществлен полный учет экологических составляющих с обоснованием притоков и оттоков денежных потоков в финансовой модели инвестиционного проекта, обеспечена возможность корректной оценки эффективности с позиции любого уровня (экономического агента, общества, региона, бюджета) в целях повышения обоснованности принятия решений по выбору наиболее результативных мероприятий из совокупности альтернативных. **Область применения результатов.** Результаты исследования имеют прикладное значение для законодательных и исполнительных органов государственной власти (Минэнерго России, Минэкономразвития России, Минприроды России), проектных, научно-исследовательских организаций. Выводы. Практическое внедрение выработанных положений создаст мощнейший импульс к развитию альтернативной энергетики, снизит энерго- и природоемкость экономики, позволит осуществить переход от аккомодационного к устойчивому эколого-экономическому развитию.

Ключевые слова: нетрадиционная и возобновляемая энергетика, экономическая эффективность, финансовая модель.

MUDRETSOV ANATOLY PHILIPPOVICH

*Doctor of Economic Sciences, Chief Research Associate of the Laboratory of Economic Regulation of the Environmentally Sustainable Economy of FSBIS "Institute of Market Problems" of the RAS,
e-mail: afmudretsov@yandex.ru*

TULUPOV ALEXANDER SERGEEVICH

*Doctor of Economic Sciences, Supervisor of the Laboratory of Economic Regulation of the Environmentally Sustainable Economy of FSBIS "Institute of Market Problems of the RAS",
e-mail: tul@bk.ru*

**IMPROVING THE ECONOMIC EFFECTIVENESS OF NON-TRADITIONAL
AND RENEWABLE SOURCES OF ENERGY**

Abstract. We have developed the tools of improving effectiveness of non-traditional and renewable sources of energy (A&R) through including into the parameters of the financial model all types of outlays arising through both a negative impact on the components of the environment, and preventing this impact. In the income statement, balance sheet and the cashflow statement we have shown in detail the environmental components that need to be taken into account in order to objectively reflect the results of functioning of alternative energy sources. **The object of the study** is effectiveness as the criterion of development of non-traditional and renewable energy. **The subject of the study** is accounting for the environmental factor in the forecasting forms of the financial model of the investment project of alternative energy. **The goal of the work performed** is in improving the tools of evaluating the economic activity to disclose the economic advantages from the point of view of the public, financial and budget types of effectiveness. Substantiation of the conclusions of the study performed was provided by a systemic approach to solving the problem specified, using a complex of methods that were adequate to the tasks of the study. The main scientific tools of work were the economic analysis including the environmental-economic type of this analysis, a systemic analysis and its varieties - the conceptual content-analysis, information modelling. **The results.** This study takes into account the specific conditions of modern Russia, and produces a complete account of environmental components substantiating the incoming and outgoing cashflow in the financial model of the investment project. This study provides an opportunity for a correct evaluation of effectiveness from positions at any level (that of an economic agent, the public, a region, a budget) in order to increase substantiation of making decisions on choosing the most effective arrangements from the aggregate of alternatives. **The area of application of the results.** The results of the study have an applied significance for legislative and executive governmental authorities (The Ministry of Energy of Russia, The Ministry of Economic Development of Russia, The Ministry of Nature of Russia), design, and scientific and research organizations. The conclusions. The practical implementation of the provisions developed will create the most powerful impulse for the development of alternative energy, will reduce the energy and environmental capacity of the economy, allow to perform a transition from the accommodating to sustainable environmental-economic development.
Keywords: non-traditional and renewable energy, economic effectiveness, a financial model.

В современных условиях хозяйствования развитие НВИЭ сдерживается целым спектром факторов, выделенных и рассмотренных нами в [6, 8–11], а также нашими коллегами в [1–3, 14–16, 18, 24–26, 28–30]. Одним из значимых факторов является, на наш взгляд, отсутствие или декларативный учет экологических составляющих в официальных нормативно-правовых документах [20,21,27].

Коммерциализация и массовое распространение альтернативных энергоисточников напрямую связаны с разработкой финансовой модели предлагаемого инвестиционного проекта и последующей оценкой его общественной, финансовой, бюджетной и других видов эффективности [7, 17,19] с помощью ряда критериев, характеризующих с экономической точки зрения всех его участников и затрагиваемых сторон технические, технологические и организационные решения рассматриваемого проекта.

Анализ отечественных официально зарегистрированных методик оценки эффективности (см., например, [4,5]), а также наиболее распространенных программных продуктов построения финансовой модели и оценки показателей эффективности инвестиционного проекта (Альтинвест, ИНЭК-аналитик, Финансовая модель предприятия, Калькулятор финансового анализа «Оценка инвестиционного проекта», Project Expert) показал, что ни один применяемый критерий в полной мере не учитывает весь спектр экологических благ или потерь, которые связаны с реализацией рассматриваемого проекта. Иными словами, существующий расчетно-методический инструментарий не позволяет в полной мере стимулировать внедрение природосберегающих технологий.

К сожалению, в настоящее время применение новых технологий в большинстве случаев обусловлено не столько необходимостью снижения уровня негативной нагрузки и ущербов от загрязнения компонентов окружающей среды, возникающих на различных уровнях экономики, сколько увеличением объема, качества произведенной продукции, а также сокращением производственных издержек. Применяемые методики оценки эффективности, используя параметры финансовой модели, не стимулируют внедрение экологически безопасных технологий. Экологические параметры проекта не оказывают должного влияния на выбор технологического решения.

Как показывают расчеты, повышенный уровень негативной нагрузки улучшает значения критериев бюджетной эффективности — дисконтированного бюджетного денежного потока и индекса бюджетной эффективности за счет повышенных ставок платежей за загрязнение. При этом показатели финансовой эффективности не компенсируют отток денежных потоков из-за установленных на законодательном уровне заниженных ставок платежей, практически не влияющих на итоговое сальдо, что также снижает стимулы к внедрению природосберегающих технологий.

Подходя к рассматриваемой проблеме с сугубо экономической точки зрения, можно однозначно констатировать, что в настоящее время явно недостаточно исследований по экономическому обоснованию инновационных проектов, использующих природосберегающие технологические решения: расчеты отражают узкопрагматический взгляд, ориентированный на краткосрочную перспективу, не учитывается комплексное воздействие ряда важнейших факторов влияния, что не отвечает предъявляемым требованиям в условиях модернизации экономики России и подтверждается неблагоприятной экологической обстановкой ряда городов и даже целых регионов, ухудшением технического состояния защитных сооружений, снижением эксплуатационных и профилактических мероприятий, ухудшением качества и достоверности прогнозов аварийности и, как следствие, ростом числа чрезвычайных ситуаций на природоэксплуатирующих объектах.

Недостатки методического обеспечения экономического обоснования экологически ориентированных проектов, включая объекты НВИЭ, не умаляют важности сложившихся отечественных и зарубежных нормативно-методических подходов, а, напротив, свидетельствуют о многогранности и сложности исследуемой проблематики. Актуальность полного учета и обоснования всех статей притоков и оттоков денежных потоков в финансовой модели инвестиционного проекта, обеспечение возможности корректной оценки эффективности с позиции любого уровня (экономического агента, общества, региона, бюджета) в целях повышения обоснованности принятия решений по выбору наиболее результативных мероприятий из совокупности альтернативных в условиях современной России предопределили выбор направлений наших исследований.

С целью разрешения существующих противоречий нами в параметры финансовой модели инвестиционного проекта, включающей связанные прогнозные формы: отчет о прибылях и убытках, балансовый отчет и отчет о движении денежных средств, включены все виды издержек, возникающих вследствие как негативного воздействия на компоненты окружающей среды, так и предотвращения такого воздействия.

Для этого выполнена систематизация информации о параметрах финансовой модели инвестиционного проекта, при формировании которых необходимо учитывать экологические особенности организации. Также проведен анализ нормативно-правовых актов, регламентирующих отражение экологической информации. Выделены и исследованы базовые направления

отчетности, содержащей экологические данные: финансовая (бухгалтерская), статистическая, налоговая отчетность перед государственными природоохранными органами. В таблице 1 представлена модернизированная эколого ориентированная модель инвестиционного проекта в зависимости от формы финансовой отчетности: экологический параметр учета — строка прогнозной отчетности — раскрываемая информация об экологическом объекте учета.

Таблица 1

**Экологические параметры учета в прогнозных формах
финансовой модели инвестиционного проекта**

№ п/п	Прогнозные формы финансовой модели инвестиционного проекта	Отражаемые параметры учета
1	Отчет о прибылях и убытках	<p>Природоохранные основные средства — основные средства — остаточная стоимость природоохранных основных средств, в том числе по видам: сооружения, машины и оборудования, другие виды основных средств. Экологические платежи: а) задолженность по налогам и сборам — кредиторская задолженность по платежам за негативное воздействие на окружающую среду (в пределах норм и сверхлимитное), в случае учета платежей на счете 68 «Расчеты с бюджетом»; б) прочие кредиторы — кредиторская задолженность по платежам за негативное воздействие на окружающую среду (в пределах норм и сверхлимитное), в случае учета платежей на счете 76 — «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами».</p> <p>Природоохранные затраты: а) прочие внеоборотные активы — затраты на НИОКР в области повышения экологической безопасности в составе сумм на все НИОКР, отраженные на счете 08; б) затраты в незавершенном производстве — текущие природоохранные затраты, приходящиеся на продукцию в незавершенном производстве; в) готовая продукция и товары для перепродажи — текущие природоохранные затраты, приходящиеся на готовую продукцию; г) резервы предстоящих расходов — затраты на запланированные природоохранные мероприятия, направленные на предупреждение загрязнения окружающей среды в составе резервов, отраженных на счете 96. Условные экологические факты хозяйственной деятельности — резервы предстоящих расходов — сумма резервов на штрафы за экологические правонарушения, обязательства по возмещению вреда, причиненного окружающей среде; доначисления платежей за негативное воздействие на окружающую среду и штрафов, а также за убытки от приостановления, прекращения деятельности из-за экологических нарушений. Раскрывается в составе общей суммы резервов по счету 96.</p>
2	Балансовый отчет	<p>Природоохранные основные средства: а) себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг — амортизация природоохранных основных средств как элемент себестоимости; б) прочие доходы — доходы от выбытия природоохранных основных средств; в) прочие расходы — расходы при выбытии природоохранных основных средств. Экологические платежи: а) себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг — платежи за негативное воздействие на окружающую среду в пределах нормативов и временно согласованных лимитов; б) управленческие расходы — платежи за негативное воздействие на окружающую среду в пределах нормативов и временно согласованных лимитов для случаев, когда общехозяйственные расходы признаются полностью в том отчетном периоде, в котором они произошли; в) прочие расходы — платежи за сверхлимитное негативное воздействие на окружающую среду. Природоохранные затраты: а) себестоимость проданных товаров, продукции, работ, услуг — предупредительные природоохранные затраты в составе себестоимости: платежи за негативное воздействие, взносы экологического страхования, за услуги, без проведения которых деятельность сопряжена с загрязнением окружающей среды, расходы по внедрению системы экологического менеджмента, расходы по проведению экологического аудита, расходы по природоохранным мероприятиям; б) прочие расходы — последующие природоохранные затраты: платежи за сверхлимитное загрязнение окружающей среды, штрафы за неуплату платежей или непредставление отчетности, штрафы за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды, расходы по возмещению вреда вследствие загрязнения.</p>
3	Отчет о движении денежных средств	<p>Природоохранные основные средства — движение денежных средств по инвестиционной деятельности — информация о выручке от продажи природоохранных основных средств и о приобретении природоохранных основных средств. Экологические платежи: а) денежные средства, направленные на расчеты по налогам и сборам — суммы уплаченных платежей за негативное воздействие на окружающую среду (в пределах норм и сверхлимитное) в случае учета платежей на счете 68 «Расчеты с бюджетом»; б) денежные средства, направленные на прочие расходы, — суммы уплаченных платежей за негативное воздействие на окружающую среду (в пределах норм и сверхлимитное), в случае учета платежей на счете 76 «Расчеты с разными дебиторами и кредиторами».</p>

Выделенные экологические составляющие финансовой модели инвестиционного проекта были учтены нами при составлении сводного перечня структурных составляющих вреда вследствие нарушения природоохранного законодательства в рамках гранта Отделения гуманитарных и общественных наук Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 17-02-00245а).

В целях полного отражения экологической информации в балансовом отчете выделены внеоборотные активы природоохранного назначения; затраты и расходы будущих периодов, связанные с природоохранными мероприятиями; резерв экологических инвестиций; средства целевого финансирования природоохранных мероприятий; кредиторская задолженность по экологическим обязательствам; резервы предстоящих экологических расходов. В отчет о прибылях и убытках включены доходы и возмещение расходов от природоохранной деятельности, добровольные и обязательные затраты на природоохранные мероприятия; штрафы и другие расходы, вызванные ненадлежащим исполнением экологических обязательств; расходы в оценочные резервы природоохранного назначения.

Разработанная модель оценки эффективности инвестиционных проектов на базе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, основанная на корректировке структуры движения денежных средств, финансовых результатов и балансов, с использованием официальной Методики расчета показателей и применения критериев эффективности инвестиционных проектов [4], позволяет стимулировать экономических агентов к внедрению новых технологий не только по критериям увеличения объема и снижения издержек на единицу произведенной продукции, но и экологическим характеристикам инноваций, поскольку увеличивает вес экологических составляющих, экономически учитывая потери от несоблюдения экологических стандартов и выгоды от внедрения природосберегающих технологических инноваций.

В отличие от существующих подходов к решению проблемы оценки эффективности экологически безопасных инвестиционных проектов, требующих замены или корректировки официальных методик оценки эффективности, предлагаемый подход не требует отмены и пересмотра зарегистрированных методик, поскольку основан на корректировке не методического обеспечения оценки эффективности инвестиционных проектов, а денежных потоков от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности финансовой модели инвестиционного проекта.

Исследование количественного взаимоотношения различных видов издержек, возникающих вследствие негативного воздействия на компоненты окружающей среды и отражаемых в параметрах финансовой модели, показало, что заниженные официальные ставки платежей за загрязнение, не позволяющие достаточно эффективно внедрять природосберегающие технологии даже с учетом предусмотренного законодательством кратного увеличения, могут быть компенсированы учетом возможных исков в связи с повышенным загрязнением компонентов окружающей среды за весь жизненный цикл проекта. Конечно, в идеале необходимо привести в соответствие официальные методики оценки вреда от нарушения природоохранного законодательства (см., например, [12,13,22,23]), недостатки которых, в том числе на предмет корректного учета экологического фактора, изложены нами в [21].

В параметрах усовершенствованной нами финансовой модели обеспечена возможность учета дополнительных положительных эффектов и предотвращенных вследствие применения альтернативного инновационного технологического решения издержек, не дублирующих уже учтенные измененные издержки (сокращение платежей, снижение сумм компенсационных выплат за загрязнение). Правомерность такого учета обоснована действующими нормативными документами (например, [5]), позволяющими, помимо денежных поступлений, измерять дополнительные результаты реализации проекта в стоимостном выражении и относить к потокам денежного потока инвестиционного проекта.

Важно отметить, что в методиках оценки эффективности предусмотрен не в полной мере применяемый в настоящее время учет положительных социальных эффектов, включающих в том числе улучшение экологической ситуации, а также применение технологий, обеспечивающих минимальное негативное воздействие на внешнюю среду. Методики также четко определяют, что подобные эффекты должны подтверждаться соответствующими расчетами, и главное — выражаться в количественных показателях. В Методике [4] предусмотрена поддержка

проектов даже с отрицательным значением чистой приведенной стоимости, а также с длительным сроком окупаемости, что должно широко использоваться при реализации проектов возобновляемых источников энергии, недостаточно выгодных по сравнению с традиционными.

В предлагаемой модели расчеты осуществляются как для рекомендуемого официальными методиками (см., например, [4,5]) десятилетнего срока прямого прогнозирования денежных потоков инвестиционного проекта, так и с горизонтом планирования, равным полному жизненному циклу проекта. Такой подход позволяет более точно подойти к экономическому обоснованию инвестиционного проекта, поскольку в ряде случаев негативные воздействия, накопленные за весь срок реализации проекта и проявляющиеся в течение многих лет после его завершения, а также издержки на заключительной стадии реализации (например, консервация, рекультивация), значительно ухудшают значения показателей финансовой, бюджетной и общественной эффективности, что стимулирует снижение повышенного уровня экологической нагрузки путем проведения природоохранных мероприятий, внедрения природосберегающих инновационных технологий. Таким образом, внедрение инновационных природосберегающих технологий при увеличении горизонта расчета улучшает показатели эффективности.

Сопоставительные расчеты с применением существующих и скорректированных денежных потоков от инвестиционной, операционной и финансовой деятельности инвестиционного проекта, а также практическое применение усовершенствованной модели оценки показало, что проекты НВИЭ, более дорогостоящие на сегодняшний период развития (вследствие затрат на исследования, отсутствия массового внедрения, необходимости доработки ряда параметров, неполной проработки технико-экономических составляющих), но применяющие экологически безопасные технологические решения, уже сейчас в рамках действующего нормативно-правового обеспечения могут конкурировать с традиционными проектами, не предъявляющими повышенных требований к качеству окружающей среды, обеспечению безопасности.

Широкомасштабное применение разработанных положений создаст мощнейший импульс к внедрению экологически безопасных технологий, снизит энерго- и природоемкость экономики, позволит осуществить переход от изживающих себя аккомодационных форм развития, предусматривающих уменьшение отрицательных воздействий техногенеза по факту совершенных экологических катастроф, к инновационной превентивной стадии эколого-экономического развития, позволяющей предотвратить саму возможность возникновения отрицательных последствий техногенеза в процессе общественного развития.

Работа выполнена при финансовой поддержке отделения гуманитарных и общественных наук Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 17-02-00245а, проект № 16-02-00228а.

Литература

1. Абдулаев Ш. С. О., Черкашин В. И., Дохолян С. В., Садыкова А. М. Технологические, эколого-экономические и социальные проблемы инновационного развития субъектов РФ // *Россия: тенденции и перспективы развития / Материалы XV Международной научной конференции. Ответственный редактор Пивоваров Ю. С.* — 2015. — С. 476–479.
2. Дохолян С. В., Петросяню В. З. Модель устойчивого экономического роста и прогнозирования регионального развития // *Северный Кавказ: поиск моделей ускоренного развития // Материалы международной научно-практической конференции. Филиал ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации». «Северо-Кавказский институт».* — 2015. — С. 28–38.
3. Дохолян С. В., Петросяню В. З., Садыкова А. М. Методические подходы к оценке и анализу конкурентоспособности региона // *Вопросы структуризации экономики.* — 2009. — № 1. — С. 46–50.
4. Методика расчета показателей и применения критериев эффективности инвестиционных проектов, претендующих на получение государственной поддержки за счет средств Инвестиционного фонда Российской Федерации. Утверждена приказом Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации, Министерства финансов Российской Федерации от 23 мая 2006 г. № 139/82н.
5. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Утверждена Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ, Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике 21.06.1999. № ВК 477.
6. Мудрецов А. Ф., Тулупов А. С. Вопросы развития альтернативной энергетики в России // *Вестник ТГУ.* — 2016. — № 4. — С. 38–45.
7. Мудрецов А. Ф., Тулупов А. С. Об экономической эффективности нетрадиционных и возобновляемых источников энергии // *В сборнике: Стратегическое планирование и развитие предприятий.* — М.: ЦЭМИ РАН, 2017. — С. 113–115.
8. Мудрецов А. Ф., Тулупов А. С. Проблемы развития нетрадиционных и возобновляемых источников

- энергии // В сборнике: Стратегическое планирование и развитие предприятий. — М.: ЦЭМИ РАН, 2016. — С. 100–103.
9. Мудрецов А. Ф., Тулупов А. С. Проблемы устойчивого развития России // Проблемы теории и практики управления. — 2016. — № 5. — С. 23–30.
10. Мудрецов А. Ф., Тулупов А. С. «Безопасность» в постиндустриальный период развития (анализ понятийного аппарата) // Вестник университета (Государственный университет управления). — № 6, 2008. — С. 249–253.
11. Мудрецов А. Ф., Тулупов А. С. Механизм международных взаимоотношений по глобальным воздействиям на окружающую среду // Экологический вестник России. — № 10. — 2012. — С. 49–52.
12. Медведев П. В., Медведева О. Е. Экономическая безопасность и современные мировые тенденции в сфере оценки и возмещения экологического ущерба // Научное издание, 2015.
13. Медведев П. В., Медведева О. Е., Тулупов А. С. Методика стоимостной оценки ущерба, причиняемого животному и растительному миру и среде обитания животных // Проблемы рыночной экономики. — 2016. — № 3. — С. 4–13.
14. Новоселов А. Л., Потравный И. М., Мелехин Е. С., Новоселова И. Ю. Экономика и управление природопользованием. Ресурсосбережение. Учебник и практикум / Москва, 2016. Сер. 61 Бакалавр и магистр. Академический курс (1-е изд.) 343 с.
15. Новоселов А. Л., Новоселова И. Ю., Потравный И. М. Модель освоения минерально-сырьевых ресурсов в регионе на основе принципов «зеленой» экономики // Горный журнал. — 2017. — № 7. — С. 55–58.
16. Новоселова И. Ю. Теоретико-практические аспекты исчерпания природных ресурсов и их замещение // Вестник Университета (Государственный университет управления). — 2014. — № 4. — С. 125–130.
17. Новоселова И. Ю. Сравнение эффективности энергосберегающих проектов с учетом риска и неопределенности // Вестник Университета (Государственный университет управления). — 2013. — № 6. — С. 156–163.
18. Новоселова И. Ю. Природно-ресурсный потенциал и его количественная оценка // Экономика природопользования. — 2008. — № 1. — С. 79–87.
19. Новоселова И. Ю. Комплексная оценка эколого-экономической эффективности новой разработки // Экономика природопользования. — 2013. — № 6. — С. 16–24.
20. Тулупов А. С. Возмещение экологического вреда в экономике горного производства // Горный журнал. — 2017. — № 8. — С. 61–65.
21. Тулупов А. С. Методологические вопросы оценки ущерба от загрязнения окружающей среды // Региональные проблемы преобразования экономики. — № 9. — 2014. — С. 133–140.
22. Тулупов А. С. Расчетно-методический инструментарий страхования риска загрязнения окружающей среды // Экономика и математические методы. — 2014. — № 1. — С. 24–36.
23. Тулупов А. С. Экономические аспекты добровольного и обязательного экологического страхования // Экономика и математические методы. — № 2. — 2013. — С. 44–53.
24. Яковлева Е. Н., Яшалова Н. Н., Васильцова В. М., Домот О. Н. Экономика природопользования. — Москва: КноРус, 2017. — С. 284.
25. Яшалова Н. Н. Генезис и перспективы развития концепции устойчивого развития // Экономика природопользования. — 2016. — № 2. — С. 4–18.
26. Яшалова Н. Н. О необходимости перехода субъектов Российской Федерации к экологоориентированной экономике // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. — 2016. — № 2 (335). — С. 37–47.
27. Novoselova I. Y., Novoselov A. L. Estimation of accumulated environmental damage: methods and experience // Journal of Environmental Management and Tourism. 2016. T. 7. No. 4 (16). P. 619–624.
28. Novoselov A., Novoselova I., Potravnyi I., Gassiy V. Conflicts management in natural resources use and environment protection on the regional level // Journal of Environmental Management and Tourism. 2016. T. 7. No. 3 (15). P. 407–415.
29. Skufina T. P., Samarina V. P., Krachunov H., Savon D. Y. Problems of Russia's arctic development in the context of optimization of the mineral raw materials complex use // Eurasian mining. — 2015. — No. 2 (24). P. 18–21.
30. Zhaglovskaya A., Savon D., Safronov A., Sidorova E. Production activity analysis Methodology for open pit coal mines (in terms of Shestaki open pit mine) // Eurasian mining, 2017. No. 1 (27). P. 14–16.

References:

1. Abdullaev Sh. S. O., Cherkashin V. I., Dokholyan S. V., Sadykova A. M. Technological, ekologo-economic and social problems of innovative development of territorial subjects of the Russian Federation//In the collection «Russia: tendencies and prospects of development» / Materials XV of the International scientific conference. Editor-in-chief Pivovarov Yu. 2015. P. 476–479.
2. Dokholyan S. V., Petrosyants V. Z. Model of sustained economic growth and forecasting of regional development//In the collection: North Caucasus: search of models of the accelerated development//Materials international scientific практическо conferences. «Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration» FGBOU VPO branch. «The North Caucasian institute». 2015. P. 28–38.
3. Dokholyan S. V., Petrosyants V. Z., Sadykova A. M. Methodical approaches to assessment and analysis of competitiveness of the region // Questions of structurization of economy. 2009. No. 1. P. 46–50.
4. A method of calculation of indicators and use of criteria of efficiency of the investment projects applying for receiving the state support at the expense of means of Investment fund of the Russian Federation. It is approved by the Order of the Ministry of Economic Development and Trade of the Russian Federation, the Ministry of

Finance of the Russian Federation of May 23, 2006. No. 139/82n.

5. *Methodical recommendations about assessment of efficiency of investment projects. It is approved by the Ministry of Economics of the Russian Federation, the Ministry of Finance of the Russian Federation, the State committee of the Russian Federation on construction, architectural and housing policy of 21.06.1999 No. BK 477.*

6. *Mudretsov A. F., Tulupov A. S. Questions of development of alternative power engineering in Russia// The TGU Bulletin. 2016. No. 4. P. 38–45.*

7. *Mudretsov A. F., Tulupov A. S. About economic efficiency nonconventional and renewables//In the collection: Strategic planning and development of the enterprises. M.: CEMI RAS, 2017. P. 113–115.*

8. *Mudretsov A. F., Tulupov A. S. Problems of development nonconventional and renewables//In the collection: Strategic planning and development of the enterprises. M.: CEMI RAS, 2016. P. 100–103.*

9. *Mudretsov A. F., Tulupov A. S. Problems of sustainable development of Russia//Problems of the theory and practice of management. 2016. No. 5. P. 23–30.*

10. *Mudretsov A. F., Tulupov A. S. «Safety» during the post-industrial period of development (the analysis of a conceptual framework)//The Bulletin of the university (The state university of management), No. 6. 2008. P. 249–253.*

11. *Mudretsov A. F., Tulupov A. S. Mekhanizm of the international relationship on global impacts on the environment // The Ecological bulletin of Russia. No. 10. 2012. P. 49–52.*

12. *Medvedev P. V., Medvedev O. E. Economic security and current global trends in the sphere of assessment and compensation of ecological damage // Science of science, 2015.*

13. *Medvedev P. V., Medvedev O. E., Tulupov of A. S. Metodik of cost assessment of the damage caused to an animal and flora and the habitat of animals // Problems of market economy. 2016. No. 3. P. 4–13.*

14. *Novoselov A. L., Potravny I. M., Melekhin E. S., Novoselova I. Yu. Ekonomika and management of environmental management. resource-saving. Textbook and practical work / Moscow, 2016. Academic course (1st prod.) 343 pages.*

15. *Novosyolov A. L., Novosyolova I. Yu., Potravny I. M. Model of development of mineral raw material resources in the region on the basis of the principles of «green» economy//The Mountain magazine. 2017. No. 7. P. 55–58.*

16. *Novoselova I. Yu. Teoretiko-praktichesky aspects of exhaustion of natural resources and their replacement//Messenger of the University (State university of management). 2014. No. 4. P. 125–130.*

17. *Novoselova I. Yu. Comparison of efficiency of energy saving projects taking into account risk and uncertainty // Bulletin of the University (State university of management). 2013. No. 6. P. 156–163.*

18. *Novoselova I. Yu. Natural and resource potential and its quantitative assessment // Environmental management Economy. 2008. No. 1. P. 79–87.*

19. *Novoselova I. Yu. Complex assessment of ekologo-economic efficiency of new development//environmental management Economy. 2013. No. 6. P. 16–24.*

20. *Tulupov A. S. Compensation of ecological harm in economy of mining // The Mountain magazine, 2017. No. 8. P. 61–65.*

21. *Tulupov A. S. Methodological questions of assessment of damage from environmental pollution//Regional problems of transformation of economy, No. 9, 2014. P. 133–140.*

22. *Tulupov A. S. Settlement and methodical tools of insurance of risk of environmental pollution//Economy and mathematical methods. 2014. No. 1. P. 24–36.*

23. *Tulupov A. S. Economic aspects of voluntary and obligatory ecological insurance // Economy and mathematical methods. No. 2. 2013. P. 44–53.*

24. *Yakovleva E. N., Yashalova N. N., Vasil'tsova V. M., Domot O. N. Ekonomika of environmental management. Moscow: Knorus, 2017. P. 284.*

25. *Yashalova N. N. Genesis and prospects of development of the concept of sustainable development// environmental management Economy. 2016. No. 2. P. 4–18.*

26. *Yashalova N. N. About need of transition of territorial subjects of the Russian Federation to ekologooriyentirovanny economy//National interests: priorities and safety. 2016. No. 2 (335). P. 37–47.*

27. *Novoselova I. Y., Novoselov A. L. Estimation of accumulated environmental damage: methods and experience // Journal of Environmental Management and Tourism. 2016. T. 7. No. 4 (16). P. 619–624.*

28. *Novoselov A., Novoselova I., Potravny I., Gassiy V. Conflicts management in natural resources use and environment protection on the regional level // Journal of Environmental Management and Tourism. 2016. T. 7. No. 3 (15). P. 407–415.*

29. *Skufina T. P., Samarina V. P., Krachunov H., Savon D. Y. Problems of Russia's arctic development in the context of optimization of the mineral raw materials complex use // Eurasian mining. 2015. No. 2 (24). P. 18–21.*

30. *Zhaglovskaya A., Savon D., Safronov A., Sidorova E. Production activity analysis Methodology for open pit coal mines (in terms of Shestaki open pit mine)//Eurasian mining, 2017. No. 1 (27). P. 14–16.*