ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ДОСТИЖЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

АННОТАЦИЯ. В статье рассматриваются основные положения экологической политики Российской Федерации, направленные на обеспечение экологически ориентированного роста экономики и внедрение экологически эффективных инновационных технологий. Перечислены стратегические задачи государственной политики, а также принципы, на которых она базируется в области экологического развития. Выделены основные направления экологизации производства, используемые в эколого-экономических механизмах управления рационального природопользования. Обосновано значение эколого-экономических механизмов в достижении устойчивого развития промышленного предприятия. Представлены организационная схема экологизации производства, схема подготовки принятия экологически ориентированного хозяйственного решения, процедура проведения эколого-экономической оценки антропогенного воздействия промышленного предприятия на окружающую среду и механизм возникновения ущерба от загрязнения окружающей среды. Дана характеристика видов и структуры платежей за природные ресурсы, взимаемые с промышленного предприятия.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА. Устойчивое развитие; зеленая экономика; экологизация экономики; государственная экологическая экспертиза; окружающая среда; природопользование; эколого-экономическая оценка.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ. Дата поступления 27 июля 2015 г.; дата принятия к печати 10 августа 2015 г.; дата онлайн-размещения 30 сентября 2015 г.

Ye. I. Yepifantseva

*Baikal State University of Economics and Law,
Bratsk, Russian Federation*

ECOLOGICAL ECONOMIC MECHANISMS OF ACCOMPLISHING STABLE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL COMPANIES

ABSTRACT. The article considers major provisions of the ecological policy of the Russian Federation aimed at providing ecology-oriented economic growth and introducing ecologically efficient innovative technologies. It lists strategic objectives of the governmental policy as well as the principles on which it is based in the field of the ecological development, specifies major directions of industrial ecologization used in ecological and economic management mechanisms for environmental management, as well as substantiates the significance of ecological and economic mechanisms in accomplishing stable development of industrial companies. It presents the organizational scheme of industrial ecologization, the preparation scheme for making an ecology-oriented economic decision, the procedure of making an ecological and economic assessment of anthropogenic impact of industrial companies on the environment and the mechanism of occurrence of loss from environmental pollution, as well as gives characteristics of types and structures of payments for natural resources charged from industrial companies.

KEYWORDS. Stable development; green economy; ecologization of economy; governmental ecological expertise; environment; natural resource management; ecological and economic assessment.

ARTICLE INFO. Received July 27, 2015; accepted August 10, 2015; available online September 30, 2015.

Конференцией ООН по окружающей среде и развитию, которая состоялась в Рио-де-Жанейро в 1992 г., была принята Концепция устойчивого развития. Под устойчивым развитием следует понимать создание социально-ориентированной эко-

© Е. И. Епифанцева

номики, основанной на разумном использовании ресурсной базы и охране окружающей природной среды, не подвергающей риску будущие поколения.

Спустя два десятилетия в 2012 г. в Рио-де-Жанейро прошла Конференция ООН по устойчивому развитию (Рио +20), на которой подвели итоги 20-летних попыток человечества изменить традиционную модель развития. Конференцией было отмечено, что для достижения устойчивого развития необходимо переходить на формирование «зеленой» экономики. Согласно Программе ООН по окружающей среде (англ. United Nations Environment Programme — ЮНЕП) «зеленой» является такая экономика, которая обеспечивает долгосрочное повышение благосостояния людей, позволяя будущим поколениям избежать существенных рисков для окружающей среды [1]. Более простое понимание «зеленой» экономики заключается в снижении выбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду при комплексном использовании сырья, материалов и электроэнергии, т. е. экономики, отвечающей интересам всего общества [2; 12].

Необходимость перехода к «зеленой» экономике иллюстрирует тот факт, что, по прогнозам Организации экономического сотрудничества и развития, при нынешних способах производства и потребления к 2050 г. в сравнении с началом XXI в., в мире исчезнет от 61 до 72 % флоры и фауны, а необратимым нарушениям будут подвергнуты площади, сопоставимые с территорией Австралии. В Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 г.; утвержденных Президентом РФ 30 апреля 2012 г., сформулированы основные принципы, цели и задачи экополитики государства.

Так, государственная политика в области экологического развития базируется на следующих принципах: обеспечение благоприятных условий жизнедеятельности человека; научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях устойчивого развития; охрана, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов, как необходимых условий обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности; презумпция экологической опасности планируемой хозяйственной деятельности; обязательность оценки намечаемого воздействия на окружающую среду при принятии решений об осуществлении экономической деятельности и др. [9; 10; 13].

В качестве стратегических задач государственной политики предусматриваются: совершенствование системы управления и правового обеспечения в сфере охраны окружающей среды, создание новой системы регулирования деятельности промышленных предприятий и экономических стимулов их модернизации; обеспечение экологически ориентированного роста экономики и внедрения экологически эффективных инновационных технологий; предотвращение и снижение негативного воздействия на окружающую среду¹.

При переходе общества к устойчивому развитию особое место отводится промышленному производству, являющемуся основным источником антропогенного воздействия на природу. Экономические цели производственной деятельности в соответствии с Концепцией перехода к устойчивому развитию могут быть достигнуты при таком типе хозяйствования, которое органично встроено в динамику биосферных процессов. В соответствии с предлагаемым подходом промышленное предприятие является частью социо-эколого-хозяйственного комплекса, включающего:

- экологическую подсистему, задающую пороговые ограничения, определяемые условиями сохранения природной среды, в рамках которой может осуществляться хозяйственная деятельность;

- технологическую подсистему, обеспечивающую хозяйственную деятельность предприятия;

¹ Об утверждении Плана действий по реализации основ государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года : распоряжение Правительства РФ от 18 дек. 2012 г. № 2423-р (ред. от 23 янв. 2014 г.).

– экономическую подсистему, осуществляющую кругооборот ресурсов, товаров, денежного дохода и расхода.

Для достижения устойчивого развития предприятия необходимо сбалансированное взаимодействие всех подсистем. Устойчивость всего социо-эколого-хозяйственного комплекса определяется устойчивостью экологической подсистемы, являющейся основополагающей по отношению к технологической и экономической подсистемам. В соответствии с законом Эшби если одна подсистема в системе ведет себя, не согласуясь с другими, то устойчивость всей системы нарушается. Несогласованность целей развития экономической подсистемы с возможностью окружающей природной среды, господство приоритета «экономической выгоды» способствуют потере устойчивости всех подсистем [6].

В современных условиях необходима последовательная экологизация хозяйственной деятельности, представляющей собой процесс управления природоохранным комплексом мероприятий предприятия, базирующимся на современных научно-технических и технологических достижениях, ориентированных на максимально возможное снижение антропогенного воздействия на окружающую среду [4].

Основными направлениями экологизации производства являются:

- управление качеством окружающей среды;
- комплексность использования имеющихся на предприятии ресурсов: сырья, материалов, электроэнергии, вторичных ресурсов;
- повышение технического и организационного уровней производства, позволяющих минимизировать выход образующихся отходов;
- включение процедур планирования и учета экологических аспектов в жизненный цикл предприятия;
- проведение оценки характеристик экологичности производства на соответствие экологической стратегии предприятия;
- оценка экоэффективности управления с помощью экологического аудита.

На всех направлениях экологизации промышленного предприятия используются эколого-экономические механизмы рационального природопользования, которые представляют собой систему экономических мер, базирующихся на нормативно-правовых актах, обеспечивающих охрану окружающей среды и рациональное природопользование.

В соответствии с Федеральным законом «Об охране окружающей среды»¹ к числу инструментов эколого-экономических механизмов рационального природопользования следует отнести:

- планирование рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- разработку и проведение мероприятий по охране окружающей среды;
- установление платежей за негативное воздействие на окружающую природную среду;
- установление ограничений на выбросы и сбросы загрязняющих веществ, а также размещение отходов;
- проведение эколого-экономической оценки воздействия хозяйственной деятельности предприятия на окружающую среду;
- предоставление налоговых и иных льгот при внедрении эколого-эффективных технологий;
- возмещение вреда окружающей среде.

В данной статье рассматриваются перечисленные инструменты эколого-экономических механизмов на определенных этапах экологизации производства. Организацию работ по экологизации производства можно осуществлять по следующей предлагаемой организационной схеме (рис. 1).

¹ Об охране окружающей среды : федер. закон от 10 янв. 2002 г. № 7-ФЗ.

Рис. 1. Организационная схема экологизации производства

На первом этапе работ по экологизации производства выполняется эколого-экономическая оценка антропогенного воздействия промышленного предприятия на окружающую среду. С этой целью для определения концепции дальнейшего развития предприятия используются такие механизмы природоохранного регулирования, как экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) [7].

В задачу экологической экспертизы входит определение уровня экологической опасности, намечаемой или осуществляемой хозяйственной деятельности, которая может в настоящем или будущем прямо или косвенно оказать воздействие на состояние окружающей среды. Государственная экологическая экспертиза организуется и проводится федеральными органами исполнительной власти, в настоящее время это Федеральная служба по надзору в сфере природопользования — Росприроднадзор, в порядке, установленном Федеральным законом РФ «Об экологической экспертизе»¹ и другими нормативными актами Российской Федерации.

Государственной экологической экспертизе подвергаются в основном проекты различных государственных планов, программ, концепций основных направлений и схем размещения производительных сил страны и отраслей народного хозяйства. Положительное заключение государственной экологической экспертизы является основанием для реализации проекта. Для менее значимых проектов, в том числе для проектов экологизации производства, проводится ОВОС — процедура, позволяющая выработать такие хозяйственные решения, осуществление которых не приведет к негативным последствиям для окружающей природной среды. В рамках ОВОС оцениваются возможные последствия хозяйственной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий и оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства.

¹ Об экологической экспертизе : федер. закон РФ от 23 нояб. 1995 г. № 174-ФЗ.

В современной литературе, посвященной вопросам экологизации экономики, подчеркивается необходимость эколого-экономической оценки проекта. Большинство экономистов признают, что эколого-экономическая оценка воздействия промышленного предприятия на окружающую среду является одним из ключевых направлений природоохранной деятельности предприятия, так как предотвращение отрицательных последствий на окружающую среду путем реализации природоохранных мероприятий обходится значительно дешевле, чем их компенсация [3; 13].

Для определения степени экологической опасности и экологической значимости намечаемой деятельности (рис. 2) в предварительную оценку включают следующие этапы:

1. Геоэкологическая оценка, учитывающая природно-экологические и социально-экономические особенности территории размещения проекта.
2. Экологическая оценка воздействия на окружающую среду.
3. Социальная оценка воздействия, учитывающая интересы граждан.
4. Экономическая оценка воздействий, учитывающая размеры платежей за загрязнение и возмещение возможного экологического ущерба.

Результаты оценки воздействия являются неотъемлемой частью предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации.

Рис. 2. Схема подготовки принятия экологически ориентированного хозяйственного решения

Экологическая оценка проводится инвестором, вкладывающим финансовые средства в реализацию проекта (рис. 3) [5]. Таким образом, метод эколого-экономической оценки позволяет определить степень антропогенного воздействия промышленного предприятия на окружающую среду.

В ходе проведения эколого-экономического анализа дается общая оценка природоохранной деятельности предприятия: количественно и качественно оцениваются выбросы в атмосферу, сбросы сточных вод, образующиеся твердые отходы. На этапе проведения эколого-экономической оценки используются эколого-экономические механизмы устойчивого развития, к числу которых следует отнести административное регулирование и экономический механизм [8].

В административном регулировании основное место принадлежит стандартам и нормативам. Стандарты качества окружающей среды регламентируют допустимое значение концентрации загрязняющих веществ в выбросах в атмосферу и воду, а также допустимые нормы отведения отходов. Основу составляет норма предельно допустимой концентрации (ПДК) вещества. Стандарты воздействия на окружающую среду устанавливают уровень выбросов из определенного источника. Основу стандартов составляют предельно допустимые выбросы (ПДВ), предельно допустимые сбросы (ПДС) в водные объекты и временно согласованные выбросы.

Рис. 3. Процедура проведения эколого-экономической оценки антропогенного воздействия промышленного предприятия на окружающую среду

Административное регулирование предусматривает меры административного воздействия на виновников загрязнения — запреты на производство, разрешения и лицензии, которые выдаются на определенный период и чаще всего привязаны к технологии реализации проекта и стандарта качества окружающей среды. Среди экономических рычагов управления природоохранной деятельностью основное место занимают платежи и налоги за загрязнение окружающей среды:

- плата за право пользования природными ресурсами — стоимость потребляемого количества ресурсов, которая взимается в составе налогов или арендой платы;
- плата за восстановление и охрану природных ресурсов — компенсация затрат, необходимых на охрану и восстановление отдельных видов ресурсов;
- плата за нерациональное и сверхлимитное использование природных ресурсов — форма экономической ответственности предприятий за ущерб, причиненный в результате несоблюдения требований природоохранного законодательства;
- платежи за загрязнение объектов природной среды призваны компенсировать экономический ущерб, наносимый производственной деятельностью предприятия природной среде. Применяются три вида платежей: за загрязнение атмосферы, сброс в водные объекты загрязняющих веществ, размещение отходов (рис. 4).

Основным назначением платежей являются стимулирование рационального природопользования; охрана и восстановление природоресурсного потенциала; финансирование природоохранной деятельности. В настоящее время принята двухсту-

пенчатая система платежей. Первая (базовая ставка) отражает платежи за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в пределах ПДК, ПДВ. Вторая ставка устанавливается для сверхлимитного загрязнения в размерах, равных пятикратному значению базовой ставки.

Рис. 4. Виды платежей за природные ресурсы, взимаемые с промышленного предприятия

Ставки платежей рассчитываются на условную тонну выбросов или сбросов для всех ингредиентов, присутствующих в выбросах от определенных источников, исходя из показателей их относительной опасности. Эта величина, обратная ПДК:

$$A_i = \frac{1}{\text{ПДК}},$$

где A_i — коэффициент относительной опасности i -го ингредиента.

В настоящее время установлены нормативы платы за загрязняющие вещества (р./т) для 214 наиболее распространенных ингредиентов. В методике учтены и региональные особенности [11].

Сумма платежей корректируется на величину коэффициента экологической ситуации. Суммарный платеж за выбросы (сбросы) от стационарных источников определяется по формуле

$$P_a \lambda \sum_{i=0}^n P_i W_i^m + 5P_i (W_i - W_i^m),$$

где λ — коэффициент экологической ситуации; P_i — ставка платежей за выбросы i -го вещества в пределах установленного норматива; W_i^m — нормативные (в пределах ПДК и ПДС) выбросы i -го вещества; W_i — фактические выбросы i -го вещества; n — количество выбрасываемых ингредиентов.

Полученные данные затем суммируются. Следует отметить, что наряду с подходом взимания платы за загрязнение окружающей среды имеется иной методический подход, основанный на расчете суммы полного экономического ущерба, нанесенного предприятием в результате загрязнения окружающей среды. Под экономическим ущербом от загрязнения окружающей среды понимают денежную оценку фактических или возможных потерь, возникающих в результате антропогенного воздействия.

Методический подход, основанный на расчете экономического ущерба, используется в случаях обоснования выбора проекта и оценки эффективности природоохранного мероприятия. Механизм возникновения ущерба от загрязнения окружающей среды можно представить в виде схемы (рис. 5), при этом количественная оценка ущерба приводится как в натуральном, так и денежном выражении.

Рис. 5. Механизм возникновения ущерба от загрязнения окружающей среды

Оценка экономического ущерба выполняется методом прямого счета как сумма величины убытков у объектов (вода, воздух, почва), подвергающихся воздействию вредных выбросов, в несколько этапов:

1. Определяются выбросы вредных веществ из источников их образования.
2. Осуществляется расчет концентрации вредных примесей.
3. Оценивается ущерб в натуральных единицах.
4. Рассчитывается ущерб в стоимостной форме.

На первом этапе проводится анализ объектов и определяется структура выбросов.

На втором этапе для измерения концентрации выбросов осуществляется расчет рассеивания примесей, при этом учитывается местоположение источника выбросов, высота трубы, роза ветров, погодные условия, рельеф и прочие условия.

На третьем этапе, учитывая концентрацию вредных веществ, можно оценить ущерб в натуральных показателях, например, ухудшение качества жизни (заболеваемость, смертность); сохранение срока службы имущества (основных фондов); ухудшение показателей производственного процесса; рост концентрации вредных примесей в воздухе и воде.

Четвертый этап (собственно расчет экономического ущерба) заключается в нахождении значений по следующей формуле:

$$U_i = \sum_{i=0}^n x_i p_i,$$

где x_i — натуральная величина изменения i -го фактора; p_i — денежная оценка i -го фактора; $x_i p_i = U$ — величина убытков, вызванных натуральными изменениями i -го фактора.

Метод прямого счета позволяет получить наиболее достоверную информацию по ущербу. По результатам эколого-экономического анализа принимаются решения о необходимости проведения дополнительных природоохранных мероприятий или о кардинальных изменениях в природоохранной деятельности.

В соответствии с принятой концепцией развития предприятия выдвигаются возможные варианты экологизации производства, среди которых следует выделить модернизацию очистного оборудования и очистных сооружений; переход производства на малоотходные и безотходные технологии; структурную перестройку производства с разделением производственного цикла. После выдвижения вариантов экологизации производства проводится предварительный анализ их осуществимости методом экспертных оценок. Эксперты оценивают каждый вариант экологизации по ряду факторов:

- наличие финансовых возможностей для осуществления вариантов;
- достаточность производственных и строительных мощностей;

- снижение уровня антропогенного воздействия на окружающую среду;
- улучшение экономических показателей предприятия;
- продолжительность внедрения варианта экологизации в производство;
- возможность достижения экономического эффекта.

На основе оценок экспертов выбирается наиболее перспективный вариант экологизации. Последним этапом экологизации производства является определение экономической эффективности инвестиций, необходимых для осуществления выбранного варианта экологизации производства.

Таким образом, переход российских предприятий на путь устойчивого развития заставляет предпринимателей кардинально изменять отношения к проблемам охраны окружающей среды и рационального природопользования. Действия эколого-экономических механизмов управления природопользованием становятся побудительным мотивом к достижению промышленными предприятиями требований устойчивого развития. Так, административное регулирование хозяйственной деятельности с применением процедуры оценки воздействия на окружающую среду позволяет выбирать решения, учитывающие экологические возможности территории; платежи за природные ресурсы, в том числе за загрязнения окружающей среды, стимулируют предпринимателей принимать хозяйственные решения, приводящие к экологизации производства.

Совершенствование эколого-экономических механизмов управления рациональным природопользованием и охраной окружающей среды — это верный путь достижения устойчивого развития промышленного предприятия.

Список использованной литературы

1. Бабылев С. Н. «Зеленая» экономика и модернизация. Экологические основы устойчивого развития / С. Н. Бабылев, В. М. Захаров // На пути к устойчивому развитию России : бюл. Центра экол. политики России. — 2012. — № 60. — 90 с.
2. Бобылев С. Н. Экология и экономика: взгляд в будущее / С. Н. Бобылев // Зеленый мир. — 2003. — № 7/8. — С. 18–20.
3. Гусев А. А. Основы модернизации эколого-экономического развития / А. А. Гусев // Экономика природопользования. 2012. — № 2. — С. 40–47.
4. Епифанцева Е. И. Методология управления природоохранными расходами промышленного предприятия : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / Е. И. Епифанцева. — М., 2004. — 409 с.
5. Епифанцева Е. И. Природоохранные инвестиции как регулятор экоэффективного развития промышленного предприятия / Е. И. Епифанцева // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). — 2011. — № 6. — URL : <http://brj-bguerp.ru/reader/article.aspx?id=14035>.
6. Епифанцева Е. И. Системный анализ концепции устойчивого развития промышленного предприятия / Е. И. Епифанцева // Аудит и финансовый анализ. — 2003. — № 4. — С. 117–120.
7. Замятина З. Н. Развитие механизма экологической оценки хозяйственных решений в управлении природопользования : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 25.00.36 / З. Н. Замятина. — М., 2005. — 17 с.
8. Лукьянчиков Н. Н. Экономика и организация природопользования : учеб. для студентов вузов / Н. Н. Лукьянчиков, И. М. Потравный. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Юнита-Дана, 2010. — 687 с.
9. Розенберг Г. С. Устойчивое развитие в России. Опыт критического анализа / Г. С. Розенберг, Г. П. Краснощеков. — Тольятти : Интер-Волга, 1995. — 45 с.
10. Русецкая Г. Д. Концептуальные основы стратегии устойчивого развития : учеб. пособие / Г. Д. Русецкая. — Иркутск : Изд-во ИГЭА, 1999. — 36 с.
11. Суходолов А. П. Крупномасштабные региональные эколого-экономические проблемы (подходы и варианты решения) : дис. ... д-ра экон. наук : 08.00.05 / А. П. Суходолов. — Иркутск, 1996. — 298 с.
12. Чепурных Н. В. Экономика и экология: развитие, катастрофы / Н. В. Чепурных, А. Л. Новоселов. — М. : Наука, 1996. — 272 с.
13. Экологический менеджмент: природопользование и экология промышленных городов / В. Г. Ларионов, О. Н. Мельников, С. Г. Фалько, С. С. Мкртчян. — М. : Библио-Глобус, 2014. — 144 с.

References

1. Bobylev S. N., Zakharov V. M. Green Economy and Modernization. Economic and Environmental Outlines of Sustainable Development. *Na puti k ustoichivomu razvitiyu Rossii = Towards a Sustainable Russia*, 2012, no. 60, 90 p. (In Russian).
2. Bobylev S. N. Ecology and economy: projection into the future. *Zelenyj mir = Green World*, 2003, no. 7/8, pp. 18–20. (In Russian).
3. Gusev A. A. Basics of modernization of ecological and economic development. *Ekonomika prirodopol'zovaniya = Environmental Economics*, 2012, no. 2, pp. 40–47. (In Russian).
4. Yepifantseva E. I. *Metodologiya upravleniya prirodoohrannymi rashodami promyshlennogo predpriyatiya. Dokt. Diss.* [Management methods for nature-oriented expenditures of industrial companies. Doct. Diss. Moscow, 2004. 409 p.
5. Yepifantseva E. I. Environmental investments as a regulator of eco-efficient development of industrial enterprise. *Izvestiya Irkutskoy gosudarstvennoy ekonomicheskoy akademii (Baykalskiy gosudarstvennyy universitet ekonomiki i prava) = Izvestiya of Irkutsk State Economics Academy (Baikal State University of Economics and Law)*, 2011, no. 6. Available at: <http://brj-bgupep.ru/reader/article.aspx?id=14035>. (In Russian).
6. Yepifantseva E. I. System analysis of the sustainable development concept for industrial companies. *Audit i finansovyi analiz = Auditing and Financial Analysis*, 2003, no. 4, pp. 117–120. (In Russian).
7. Zamyatina Z. N. *Razvitie mekhanizma ekologicheskoi otsenki khozyaistvennykh reshenii v upravlenii prirodopol'zovaniya. Avtoref. Dokt. Diss* [Developing a mechanism of ecological assessment of economic solutions in environmental management. Doct. Diss. Thesis]. Moscow, 2005. 17 p.
8. Lukyanchikov N. N., Potravny I. M. *Ekonomika i organizatsiya prirodopol'zovaniya* [Economy and environmental management]. 4th ed. Moscow, Yunita-Dana Publ., 2010. 687 p.
9. Rozenberg G. S., Krasnoshchekov G. P. *Ustoichivoe razvitie v Rossii. Opyt kriticheskogo analiza* [Sustainable development in Russia. Experience of critical analysis]. Tolyatti, Inter-Volga Publ., 1995. 45 p.
10. Rusetskaya G. D. *Kontseptual'nye osnovy strategii ustoichivogo razvitiya* [Conceptual basis of sustainable development strategy]. Irkutsk State Academy of Economics Publ., 1999. 36 p.
11. Sukhodolov A. P. *Krupnomasshtabnye regional'nye ekologo-ekonomicheskie problemy (podkhody i varianty resheniya). Dokt. Diss.* [Large-scale regional ecological and economic problems (approaches and variants of solution) Doct. Diss.]. Irkutsk, 1996. 298 p.
12. Chepurnykh N. V., Novoselov A. L. *Ekonomika i ekologiya: razvitie, katastrofy* [Economy and ecology: development, catastrophes]. Moscow, Nauka Publ., 1996. 272 p.
13. Larionov V. G., Mel'nikov O. N., Fal'ko S. G., Mkrtchyan S. S. *Ekologicheskii menedzhment: prirodopol'zovanie i ekologiya promyshlennykh gorodov* [Ecological management: environmental management and ecology of industrial towns]. Moscow, Biblio-Globus Publ., 2014. 144 p.

Информация об авторе

Епифанцева Елена Ивановна — доктор экономических наук, профессор, директор, филиал Байкальского государственного университета экономики и права в г. Братске, 665719, г. Братск, ул. Карла Маркса, 14, e-mail: epifantseva@isea.bratsk.ru.

Author

Yelena I. Yepifantseva — Doctor habil. (Economics), Professor, Director, Bratsk Branch of Baikal State University of Economics and Law, 14 Karl Marks St. 665712, Bratsk, Russian Federation; e-mail: epifantseva@isea.bratsk.ru.

Библиографическое описание статьи

Епифанцева Е. И. Эколого-экономические механизмы достижения устойчивого развития промышленного предприятия / Е. И. Епифанцева // *Baikal Research Journal*. — 2015. — Т. 6, № 5. — DOI : [10.17150/2411-6262.2015.6\(5\).3](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2015.6(5).3).

Reference to article

Yepifantseva Ye. I. Ecological economic mechanisms of accomplishing stable development of industrial companies. *Baikal Research Journal*, 2015, Vol. 6, no 5. DOI: [10.17150/2411-6262.2015.6\(5\).3](https://doi.org/10.17150/2411-6262.2015.6(5).3).