

DOI: 10.18721/JE.11410  
УДК 502.175:62/69

## УСТОЙЧИВЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ: АСПЕКТЫ ГАРМОНИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

Д.В. Мантуров

Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, г. Москва

Указом Президента РФ определены приоритетные стратегические цели, достижение которых необходимо для осуществления прорывного научно-технологического и социально-экономического развития страны, увеличения численности населения, повышения уровня жизни граждан, создания комфортных условий для их проживания, а также условий и возможностей для самореализации и раскрытия таланта каждого человека. То есть достижение приоритетных национальных целей предполагает одновременное и согласованное решение как задач ускорения экономического роста и технологического обновления, так и задач повышения ресурсо- и энергоэффективности и сокращения негативного воздействия производства на состояние окружающей среды и здоровье населения. Наилучшие доступные технологии (НДТ) представляют собой новый инструмент экологической промышленной политики России. НДТ должны рассматриваться одновременно с позиции как экологического, так и экономического регулирования. Задача согласования мер промышленной и экологической политики определяется тем, что в условиях, когда производство нуждается в интенсивном технологическом обновлении, экологизация промышленности может и должна стать драйвером и неотъемлемым элементом ее развития. Нормативные требования по внедрению НДТ должны формироваться таким образом, чтобы стимулировать привлечение инвестиций в сферу промышленности и последовательно формировать спрос на российское технологическое, средозащитное и аналитическое оборудование. В условиях существенного дефицита инвестиций в развитие промышленности необходима разработка дополнительных финансовых инструментов поддержки внедрения наилучших доступных технологий и разработки отечественного оборудования, обеспечивающего соответствие предприятий требованиям НДТ. Для оценки результатов перехода к НДТ в ближайшее время предстоит выбрать показатели и индикаторы для проведения сравнительных оценок предприятий, отраслей, регионов, создать научное обоснование подходов к определению инвестиционных затрат и последующих операционных издержек в отраслевом и региональном аспекте. Потребуется обеспечить развитие межведомственной системы оценки внедрения НДТ и формирование сообщества экспертов в области наилучших доступных технологий, осуществляющих такую оценку, разработать эконометрические модели и другие инструменты прогнозирования совершенствования технологического уровня отраслей и социально-экономического развития регионов.

**Ключевые слова:** наилучшие доступные технологии (НДТ), экологическая промышленная политика, технологическое обновление, экологизация промышленности, устойчивый экономический рост, инструменты финансовой поддержки, импортозамещение, показатели перехода к НДТ

**Ссылка при цитировании:** Мантуров Д.В. Устойчивый экономический рост: аспекты гармонизации промышленной и экологической политики России // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 4. С. 132–140. DOI: 10.18721/JE.11410

## SUSTAINABLE ECONOMIC GROWTH: ASPECTS OF HARMONIZATION OF INDUSTRIAL AND ENVIRONMENTAL POLICIES OF THE RUSSIAN FEDERATION

**D.V. Manturov**

The Ministry of industry and trade of the Russian Federation, Moscow

The priority national goals, which have to be achieved to reach breakthroughs in science and technology and socioeconomic development, increase the country's population, improve the living standards and conditions of our citizens, and create an environment and opportunities for all to fulfil their potential have been established by the Order of the President of the Russian Federation. Thus, to reach the priority national goals, it is necessary to provide for simultaneous and harmonized achievements of objectives dealing with acceleration of economic growth and technological renovation, as well as those falling into the category of enhancing resource and energy efficiency and minimizing negative impacts on the environment and public health caused by the industry. Best Available Techniques (BAT) are the new instrument of the environmental industrial policy of the Russian Federation. BAT have to be considered both from the standpoint of environmental regulation and from the standpoint of the economic regulation. The objective of harmonizing approaches of the industrial and environmental policies is determined by the fact that since industry requires substantial technological renovation, introduction of environmental policies has to become the key driver and the integral element of the industrial development. The normative requirements to implementing BAT should be formed to ensure that new investments are attracted to industry and the demand for the Russian technological, environmental and analytical equipment is gradually formed and strengthened. Under the conditions of the significant deficit of investments aimed at industrial development, it is necessary to guarantee additional tools of financial support instruments for implementing Best Available Techniques as well as for developing the Russian equipment needed to comply with BAT requirements. Special indicators have to be worked out in the near future to assess the results of BAT implementation. These indicators are needed to run comparative studies of technological, environmental, economic and social characteristics of particular installations, sectors, and regions. It is also necessary to develop a scientific rationale for assessing investments and operational costs at the sectoral and regional levels. In addition, an interdepartmental system for evaluating BAT implementation has to be established and a community of chartered experts in the field of Best Available Techniques has to be formed. Econometric models and other instruments to forecast the technological level of industrial sectors and socio-economic aspects of regional development need to be worked out.

**Keywords:** Best Available Techniques, environmental industrial policy, technological renovation, environmental enhancement of industry, sustainable economic growth, national replacement of imported equipment, financial support instruments, BAT implementation indicators

**Citation:** D.V. Manturov, Sustainable economic growth: aspects of harmonization of industrial and environmental policies of the Russian Federation, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 11 (4) (2018) 132–140. DOI: 10.18721/JE.11410

*Введение.* Указом Президента РФ № 204 от 07.05.2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» определены цели, достижение которых необходимо для осуществления прорывного научно-технологического и социально-экономического развития страны, увеличения числен-

ности населения, повышения уровня жизни граждан, создания комфортных условий для их проживания, а также условий и возможностей для самореализации и раскрытия таланта каждого человека.

Приоритетные национальные цели предполагают одновременное решение и задач ускорения экономического и технологиче-

ского роста и задач в сфере экологии. Так, в базовых отраслях экономики должен быть создан высокопроизводительный экспортно-ориентированный сектор, развивающийся на основе современных технологий и высококвалифицированных кадров, при этом необходимо обеспечить эффективное обращение с отходами производства и потребления, кардинальное снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха в крупных промышленных центрах, повышение качества питьевой воды и экологическое оздоровление водных объектов. Одним из инструментов обеспечения устойчивого экономического роста является гармонизация промышленной и экологической политики в Российской Федерации, разработка чего — несомненно актуальная задача.

Цель исследования состоит в определении аспектов гармонизации промышленной и экологической политики в условиях перехода к наилучшим доступным технологиям и формирования устойчивого развития экономики России.

*Методика и результаты исследования.* Исследование аспектов гармонизации промышленной и экологической политики требует сочетания методов анализа и синтеза, характерных для экономических исследований в целом. Такое сочетание позволяет реализовать системный, комплексный подход к сложному, находящемуся на стадии формирования объекту — экологической промышленной политике. Ключевые составляющие данного объекта — промышленная политика Российской Федерации, направленная на формирование высокотехнологичной, конкурентоспособной промышленности, обеспечивающей переход экономики государства от экспортно-сырьевого к инновационному типу развития, и экологическая политика, нацеленная на решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, — рассматриваются как комплекс взаимосвязанных частей единого целого. Анализ особенностей промышленной и экологической политики позволяет оценить потенциал, предложить подходы к формированию показателей эффективности и наметить основные этапы дорожной карты гармонизации про-

мышленной и экологической политики Российской Федерации.

Для достижения целей гармонизации необходимо решить ряд задач, в том числе: стимулирование внедрения в промышленности современных, а также инновационных решений, направленных на повышение ресурсной и энергетической эффективности и сокращение негативного воздействия на окружающую среду (задача перехода на наилучшие доступные, а затем и инновационные технологии); обеспечить развитие отечественного экологического машиностроения и приборостроения (задача импортозамещения); увеличить долю отходов производства, возвращаемых в хозяйственный оборот (задача перехода к экономике замкнутого цикла).

**Устойчивый экономический рост.** Комбинация экономических и экологических целей и задач предполагает не просто устойчивый рост ВВП и частных показателей, а развитие, не приводящее к ущербу окружающей среды. Следует подчеркнуть, что в последнее время понятие «устойчивый экономический рост» часто связывают с понятием «устойчивое развитие» (развитие, при котором достигается удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения людей без снижения таких возможностей для будущих поколений); при этом экологические и социальные аспекты роста рассматриваются в неразрывной связи с экономическими [1, 2]. Частные показатели интенсивности экономического роста, такие как трудо-, фондо- и материалоемкость продукции [3], для учета экологических аспектов необходимы, но не достаточны.

В 2015 г. Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций приняла резолюцию «Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» [1, 2]. Одна из глобальных целей, сформулированных в резолюции, предусматривает последовательное снижение зависимости экономического роста от эксплуатации ресурсов и смену устаревшей традиционной модели, функционирующей по принципу «добыть, использовать, выбросить», на принципиально новую устойчивую модель, известную как экономика замкнутого цикла. Для оценки успешности перехода эксперты Организации экономического развития и со-

трудничества [4] и российские исследователи предлагают корректировать оценки роста ВВП с учетом эмиссий загрязняющих веществ, затрат на охрану окружающей среды, доли возвращаемых в хозяйственный оборот отходов, а также эффективности использования природных ресурсов в целом [5–8].

Эти направления нашли отражение в Стратегии экономической безопасности Российской Федерации (утверждена Указом Президента РФ № 208 от 13.05.2017 г. «О Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года»), определяющей в качестве основных задач обеспечения устойчивого экономического роста обеспечение высокой ресурсо- и энергоэффективности производственных процессов и комплексной модернизация производственно-технологической базы отраслей реального сектора экономики с учетом требований промышленной и экологической безопасности. В то же время в промышленной политике учет экологических ограничений пока что является достаточно фрагментарным. Требования, связанные с сохранением окружающей среды, рассматриваются на уровне отдельных проектов, но не документов стратегического планирования в целом.

Для достижения целей в соответствии с Указом Президента РФ № 204 решения широкого спектра логически взаимосвязанных задач необходимо гармонизировать подходы промышленной и экологической политики, а по сути – сформировать экологическую промышленную политику Российской Федерации на стратегическом уровне, исключив противоречия и скоординировав усилия федеральных органов исполнительной власти.

**Промышленная и экологическая политики Российской Федерации.** В соответствии с Федеральным законом № 488-ФЗ от 31.12.2014 г. «О промышленной политике в Российской Федерации» государственная промышленная политика – это комплекс правовых, экономических, организационных и иных мер, направленных на развитие промышленного потенциала России и обеспечение производства конкурентоспособной промышленной продукции. Основная цель государственной промышленной политики состоит в формировании высокотехнологичной, конкуренто-

способной промышленности, обеспечивающей переход экономики государства от экспортно-сырьевого к инновационному типу развития. В число основных принципов формирования промышленной политики входит применение мер стимулирования деятельности в сфере промышленности для достижения показателей и индикаторов, установленных документами стратегического планирования, а также рациональное сочетание форм и методов государственного регулирования и рыночной экономики, мер прямого и косвенного стимулирования деятельности в сфере промышленности. Действенная промышленная политика необходима для достижения целей устойчивого экономического роста.

Под государственной экологической политикой следует понимать систему политических, экономических, юридических и иных мер, предпринимаемых государством с целью управления экологической ситуацией и обеспечения рационального использования природных ресурсов на территории страны.

Стратегической целью государственной политики в области экологического развития является решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализации права каждого человека на благоприятную окружающую среду, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности [9, 10]. В ряду стратегических экологических задач, стоящих перед Российской Федерацией, особое место занимают задачи в сфере экологизации производства и внедрения наилучших доступных технологий, без решения которых не может быть обеспечен экологически ориентированный рост экономики страны [11, 12].

Таким образом, можно сделать вывод, что национальные цели России, цели экономического роста [10] и обеспечения экономической безопасности, цели промышленной политики и политики в области экологического развития согласуются между собой и не противоречат принятым принципам устойчивого развития [1, 2].

**Экологическая промышленная политика.** На наш взгляд, понятие «экологическая промышленная политика» можно сформулировать следующим образом: это целостная система принципов и правил регулирования в сфере промышленных экологических правоотношений, направленных на достижение баланса экономических, экологических и социальных интересов – конституционных прав граждан.

Экологическая промышленная политика направлена на согласование регуляторных подходов и практик, поддержку развития промышленности и экономического развития в целом, а также на нивелирование возможных отрицательных последствий введения нового законодательства. Следует отметить, что концепция промышленной экологии и необходимости построения государственной системы регулирования в этой сфере предложена отечественными учеными и практиками еще в 70–80-е гг. XX в. Промышленная экология была определена как направление исследований и разработок, посвященных созданию и реализации стратегии развития промышленных систем, обеспечивающих рост производства с одновременным повышением ресурсоэффективности технологических процессов, сокращением негативного воздействия на окружающую среду и созданием замкнутых циклов, объединяющих между собой предприятия различных отраслей [13]. Примечательно, что созданный при подготовке к Году экологии в России Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики» сформирован на базе Всесоюзного проектно-конструкторского и технологического института вторичных ресурсов, головного института СССР, занимавшегося проблемами промышленной экологии.

Идея стимулирования формирования промышленно-экологических систем (в международной терминологии – «промышленного симбиоза») получила второе рождение в XXI в. [14, 15], когда новые технологические разработки создали условия для решения задачи возвращения в хозяйственный оборот вторичных ресурсов, в течение многих лет рассматривавшихся как отходы (не только производства, но и потребления). Характерным примером такого возвращения в оборот является получение редких и редкоземельных

металлов из отходов горнорудного производства или химической промышленности [16].

**Цели и задачи экологической промышленной политики в Российской Федерации.** Цель экологической промышленной политики можно определить как повышение ресурсо- и энергоэффективности и сокращение негативного воздействия производства на состояние окружающей среды и здоровье населения. Соответствующие задачи уже решаются в рамках действующей промышленной политики, и для достижения цели потребуется только их адаптация. Стимулирование внедрения в промышленности современных, а также инновационных решений, направленных на повышение ресурсной и энергетической эффективности и сокращение негативного воздействия на окружающую среду, обеспечивается переходом на наилучшие доступные, а затем и инновационные технологии. Развитие отечественного экологического машиностроения и приборостроения стимулируется в рамках мероприятий по развитию импортозамещения в промышленности. Увеличение доли отходов производства, возвращаемых в хозяйственный оборот, достигается при решении задачи перехода к экономике замкнутого цикла.

**Роль наилучших доступных технологий.** Наилучшие доступные технологии (НДТ), получившие закрепление в законодательстве в качестве инструмента технологического нормирования в сфере охраны окружающей среды [17], обладают гораздо более широким потенциалом и должны рассматриваться как механизм обеспечения устойчивого экономического роста [19], повышения ресурсной [17, 18] (в том числе энергетической [11]) эффективности производства и перехода к экономике замкнутого цикла [19–21]. Тот факт, что переход к наилучшим доступным технологиям основан на принципе последовательного улучшения, достижения лучших показателей там, где это возможно, путем постепенного вытеснения распространенных технологических и технических решений более современными и эффективными, позволяет рассматривать НДТ и как один из факторов продвижения технологических инноваций. Для оценки результатов применений наилучших доступных технологий необходи-

мо сформировать сообщество высокопрофессиональных, независимых, объективных экспертов в области НДТ, при этом эксперты должны быть определены для каждой отрасли промышленности, в которой осуществляется переход к НДТ [22].

Максимальное использование потенциала наилучших доступных технологий потребует гармонизации законодательства, разработки и принятия новых нормативных правовых актов. Понятие промышленного симбиоза можно и нужно поднять на более высокий уровень: речь должна идти о межведомственном симбиозе – о тесном взаимодействии и распределении ответственности, необходимом для достижения национальных целей в области устойчивого экономического роста, ускорения технологического развития, внедрения инноваций, эффективного обращения с отходами производства и потребления [7, 21]. Приоритетное внимание межведомственного сотрудничества должно быть направлено на создание условий, необходимых для достижения национальных целей:

- вторичные ресурсы должны получить закрепление в законодательстве как фактор устойчивого экономического роста и перехода к экономике замкнутого цикла. Замена вновь добываемых природных ресурсов вторичными должна стать обязательной в тех случаях, когда такие вторичные ресурсы доступны и, более того, накоплены промышленностью [21];

- ресурсоэффективность производства должна стать предметом учета; порядок расчета показателей ресурсной и энергетической эффективности должен быть четко определен [7, 11];

- поддержка разработки и внедрения технологий, технических решений, оборудования, предлагаемых отечественными компаниями и направленных на обеспечение устойчивого экономического роста, должна обрести системный характер [17].

**Показатели эффективности экологической промышленной политики.** Для оценки действенности экологической промышленной политики, устойчивости роста, повышения ресурсоэффективности производства необходимо разработать, обеспечить сбор и анализ объективных макроэкономических показате-

лей, которые можно отнести к новым количественным показателям экономического роста. Эти показатели предстоит разработать, но предварительно к числу таких показателей, на наш взгляд, целесообразно отнести:

- удельное (на единицу выпускаемой продукции) потребление ресурсов (сырья, материалов, энергии, воды) при производстве основных видов продукции. Динамика этого показателя позволит оценивать снижение зависимости экономического роста от эксплуатации ресурсов в базовых отраслях, в том числе в обрабатывающем секторе;

- долю предприятий, подтвердивших применение наилучших доступных технологий, а также перспективных, инновационных технологий в базовых отраслях, в том числе в обрабатывающем секторе. Этот показатель позволит оценивать динамику перехода к наилучшим доступным технологиям и потенциал постепенного вытеснения получивших повсеместное распространение решений новыми (инновационными);

- число предприятий, использующих вторичные материальные (и энергетические) ресурсы в производстве, осуществляющих замену вновь добываемого сырья вторичными ресурсами, возвращенными в производственный цикл.

Необходимо разработать научно обоснованные подходы к объективной оценке не только затрат, которые будет нести промышленность, но вместе с тем и выгод для общества, обусловленных ускоренным экономическим ростом, снижением негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения, более рациональным использованием природных ресурсов и, тем самым, созданием условий для развития последующих поколений. То есть при создании системы и обоснования численных значений целевых показателей следует учитывать то, что они должны отражать не только экономические и технологические, но и экологические и социальные аспекты устойчивого экономического роста.

До формирования набора показателей эффективности экологической политики говорить о количественных оценках достаточно сложно. Тем не менее, уже сейчас можно определить потенциал воздействия гармонизации усилий в этом направлении, считая их

необходимыми (хотя и не достаточными) для достижения национальных стратегически целей. Гармонизация промышленной (стимулирующей) и экологической (охранительной) политики, формирование межведомственного сотрудничества, создание, согласование и мониторинг реализации экологической промышленной политики будут способствовать достижению национальных целей, необходимых для осуществления прорывного научно-технологического и социально-экономического развития страны, увеличения численности населения, повышения уровня жизни граждан, создания комфортных условий для их проживания. Чтобы этот потенциал был реализован, уже в ближайшие 1–2 года, следует обеспечить взаимную координацию приоритетных проектов в сфере промышленного развития и экологизации производства, предпринять дополнительные усилия к внедрению наилучших доступных технологий, предложить промышленности дополнительные стимулы для устойчивого развития, от поддержки «зеленых облигаций» до заключения особых соглашений и контрактов с пилотными компаниями [23].

*Выводы.* Итак, проанализировано содержание понятия «устойчивый экономический рост» и представлены цели и основные направления промышленной и экологической политики Российской Федерации.

Обоснована необходимость и целесообразность гармонизации этой политики для достижения приоритетных целей и стратегических задач развития страны.

Показана роль наилучших доступных технологий как инструмента технологического нормирования в сфере охраны окружающей среды и механизма обеспечения устойчивого экономического развития, повышения эффективности хозяйственной деятельности и перехода к экономике бережливого производства.

Предложен перечень показателей для оценки эффективности экологической промышленной политики.

Предметом дальнейших исследований должна стать разработка системы индикаторов экологизации развития промышленности, перехода к наилучшим доступным технологиям и мониторинга дальнейшего развития этих технологий в России с учетом российского и международного опыта, в частности с учетом Целей устойчивого развития ООН на период до 2030 г. Для этого предстоит проанализировать возможности и ограничения российской статистики в отражении процессов перехода к НДТ, предложить новые перспективные индикаторы и инициировать выполнение пилотных региональных и отраслевых проектов в сфере промышленного развития и экологизации производства.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Бобылев С.Н., Соловьева С.В. ООН: смена целей // Мировая экономика и международные отношения. 2016. Т. 60. № 5. С. 30–39.
- [2] Бобылев С.Н., Соловьева С.В. Цели устойчивого развития для будущего России // Проблемы прогнозирования. 2017. № 3. С. 26–34.
- [3] Сажина М.А., Чибриков Г.Г. Экономическая теория. М.: Норма, 2007. 672 с.
- [4] Greening Productivity Measurement. Environmentally Adjusted Multifactor Productivity // OECD: official site. URL: <https://www.OECD.org/environment/indicators-modelling-outlooks/EAMFP%20brochure%20WEB.pdf> (дата обращения: 21.05.2018).
- [5] Бобылев С.Н., Фальцман В.К. Идеи для будущего экономического роста (к 110-летию со дня рождения академика Т.С. Хачатурова) // Вопросы экономики. 2016. № 12. С. 1–8.
- [6] Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации. Цели устойчивого развития ООН и Россия. Краткая версия / под ред. С.Н. Бобылева, Л.М. Григорьева. М.: Аналит. центр при Правительстве РФ, 2016. 44 с.
- [7] Никитин Г.С., Осьмаков В.С., Скобелев Д.О. Согласование экологической и промышленной политики, глобальные индикаторы // Компетентность. 2017. № 7/148. С. 20–28.
- [8] Весклич О.А., Шлапак Н.Ю. Экологически скорректированный ВВП как показатель экономического развития // Проблемы прогнозирования. 2012. № 3. С. 48–54.
- [9] Бобылев С.Н., Соловьева С.В., Ховавко И.Ю. Государственная экологическая политика: идентифицируя новые экономические и правовые приоритеты // Экологическое право. 2016. № 4. С. 43–49.
- [10] Желбунова Л.И. Экологическая составляющая экономического развития России // Вестник науки Сибири. Серия «Экономика и менеджмент». 2012. № 4 (5). С. 186–191.

- [11] **Гашо Е.Г., Гусева Т.В., Степанова М.В., Щелчков К.А.** Приоритеты эколого-энергетической политики через призму реализации НДТ в промышленности // Компетентность. 2017. № 8 (149). С. 14–21.
- [12] **Begak M., Manvelova A., Guseva T., Molchanova Y.** Best Available Techniques and Natural Capital Management // Proc. International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management. 2015. Book 5. Vol. 2. P. 609–616.
- [13] **Ягодин Г.А., Зайцев В.А.** Химическая технология, промышленная экология и охрана окружающей среды. М.: Знание, 1982. 124 с.
- [14] **Зайцев В.А.** Промышленная экология. М.: БИНОМ: Лаборатория знаний, 2012. 382 с.
- [15] **Lombardi D.R., Laybourn P.** Redefining Industrial Symbiosis // Journal of Industrial Ecology. 2012. No. 16. P. 28–37.
- [16] **Максимова А.М.** Извлечение редких и редкоземельных металлов из техногенных объектов как путь к рациональному освоению недр // Наукоедение: [интернет-журнал]. 2016. Т. 8, № 5. С. 1–11. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/24EVN516.pdf> (дата обращения: 22.05.2018).
- [17] Наилучшие доступные технологии. Применение в различных отраслях промышленности / под ред. Д.О. Скобелева. М.: Перо, 2014. 124 с.
- [18] **Guseva T., Molchanova Y., Averochkin E., Begak M.** Integrated Pollution Prevention and Control: Current Practices and Prospects for the Development in Russia // Proc. International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management. 2014. Book 5. Vol. 2. P. 391–398.
- [19] **Никитин Г.С., Осьмаков В.С., Скобелев Д.О.** «Зеленая» экономика. Совершенствование институциональной инфраструктуры // Компетентность. 2017. № 3(144). С. 29–33.
- [20] **Дунов Д.Ю.** Экономика замкнутого цикла // Вестник экономики и менеджмента. 2017. № 2(8). С. 36–38.
- [21] **Марьев В.А., Смирнова Т.С., Гузь Л.В., Манкулова Ж.А.** Национально-правовой аспект в создании условий для развития промышленного симбиоза как одного из основных элементов экологической промышленной политики в Российской Федерации // Менеджмент в России и за рубежом. 2018. № 3. С. 15–28.
- [22] **Гусева Т.В., Скобелев Д.О., Чечеватова О.Ю.** Наилучшие доступные технологии: аспекты менеджмента и оценки соответствия // Менеджмент в России и за рубежом. 2017. № 4. С. 29–38.
- [23] **Гутброд М., Храплива Ю. И., Володин С.Н.** «Зеленые облигации» как новый финансовый инструмент и перспективы их внедрения в России // Валютное регулирование. Валютный контроль. 2017. № 9. С. 44–52.

**МАНТУРОВ Денис Валентинович.** E-mail: [manturov@minprom.gov.ru](mailto:manturov@minprom.gov.ru)

*Статья поступила в редакцию 06.07.2016*

## REFERENCES

- [1] **S.N. Bobylev, S.V. Solov'eva,** OON: smena celej, Mirovaya e'konomika i mezhdunarodny'e otnosheniya, 60 (5) (2016) 30–39.
- [2] **S.N. Bobylev, S.V. Solov'eva,** Celi ustojchivogo razvitiya dlya budushhego Rossii, Problemy' prognozirovaniya, 3 (2017) 26–34.
- [3] **M.A. Sazhina, G.G. Chibrikov,** E'konomicheskaya teoriya. M.: Norma, 2007.
- [4] Greening Productivity Measurement. Environmentally Adjusted Multifactor Productivity, OECD: Official site. URL: <https://www.OECD.org/environment/indicators-modelling-outlooks/EAMFP%20brochure%20WEB.pdf> (accessed May 21, 2018).
- [5] **S.N. Bobylev, V.K. Fal'czman,** Idei dlya budushhego e'konomicheskogo rosta (k 110-letiyu so dnya rozhdeniya akademika T.S. Xachaturova), Voprosy' e'konomiki, 12 (2016) 1–8.
- [6] Doklad o chelovecheskom razvitiy v Rossijskoj Federacii. Celi ustojchivogo razvitiya OON i Rossiya. Kratkaya versiya. Ed. S.N. Bobylev, L.M. Grigor'ev. M.: Analiticheskij centr pri Pravitel'stve Rossijskoj Federacii, 2016.
- [7] **G.S. Nikitin, V.S. Os'makov, D.O. Skobelev,** Soglasovanie e'kologicheskoy i promy'shlennoj politiki, global'ny'e indikatory', Kompetentnost', 7/148 (2017) 20–28.
- [8] **O.A. Vesklich, N.Yu. Shlapak,** E'kologicheskij skorrektirovannyj VVP kak pokazatel' e'konomicheskogo razvitiya, Problemy' prognozirovaniya, 3 (2012) 48–54 (SCOPUS).
- [9] **S.N. Bobylev, S.V. Solov'eva, I.Yu. Xovavko,** Gosudarstvennaya e'kologicheskaya politika: identifikiruyaya novye e'konomicheskie i pravovye priority', E'kologicheskoe pravo, 4 (2016) 43–49.
- [10] **L.I. Zhelbunova,** E'kologicheskaya sostavlyayushhaya e'konomicheskogo razvitiya Rossii, Vestnik nauki Sibiri. Seriya «E'konomika i menedzhment», 4 (5) (2012) 186–191.
- [11] **Gasho E.G., Guseva T.V., Stepanova M.V., Shhelchkov K.A.** Priority' e'kologo-e'nergeticheskoy politiki cherez prizmu realizacii NDT v promy'shlenosti, Kompetentnost', 8 (149) (2017) 14–21.
- [12] **Begak M., Manvelova A., Guseva T., Molchanova Y.** Best Available Techniques and Natural

Capital Management, Proc. International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, 5 (2) (2015) 609–616. (Web of Science).

[13] **G.A. Yagodin, V.A. Zajcev**, Ximicheskaya texnologiya, promy'shlennaya e'kologiya i ohrana okruzhayushhej sredy'. M.: Znanie, 1982.

[14] **V.A. Zajcev**, Promy'shlennaya e'kologiya. M.: BINOM: Laboratoriya znaniy, 2012.

[15] **D.R. Lombardi, P. Laybourn**, Redefining Industrial Symbiosis, Journal of Industrial Ecology, 16 (2012) 28–37. (Web of Science)

[16] **A.M. Maksimova**, Izvlechenie redkix i redkozemel'ny'x metallov iz texnogenny'x ob'ektov kak put' k racional'nomu osvoeniyu neдр, Naukovedenie: internet-zhurnal, 8 (5) (2016) 1–11. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/24EVN516.pdf> (accessed May 22, 2018).

[17] Nailuchshie dostupny'e texnologii. Primenenie v razlichny'x otraslyax promy'shlennosti. Ed. D.O. Skobelev. M.: Izdatel'stvo «Pero», 2014.

[18] **Guseva T., Molchanova Y., Averochkin E., Begak M.** Integrated Pollution Prevention and Control: Current Practices and Prospects for the

Development in Russia, Proc. International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, 5 (5) (2014) 391–398. (Web of Science).

[19] **G.S. Nikitin, V.S. Os'makov, D.O. Skobelev**, «Zelyonaya» e'konomika. Sovershenstvovanie institucional'noj infrastruktury', Kompetentnost', 3 (144) (2017) 29–33.

[20] **D.Yu. Dunov**, E'konomika zamknutogo cikla, Vestnik e'konomiki i menedzhmenta, 2 (8) (2017) 36–38.

[21] **V.A. Mar'ev, T.S. Smirnova, L.V. Guz', Zh.A. Mankulova**, Nacional'no-pravovoj aspekt v sozdanii uslovij dlya razvitiya promy'shlennogo simbioza kak odnogo iz osnovny'x e'lementov e'kologicheskoy promy'shlennoj politiki v Rossijskoj Federacii, Menedzhment v Rossii i za rubezhom, 3 (2018) 15–28.

[22] **T.V. Guseva, D.O. Skobelev, O.Yu. Chechevatova**, Nailuchshie dostupny'e texnologii: aspekty' menedzhmenta i ocenki sootvetstviya, Menedzhment v Rossii i za rubezhom, 4 (2017) 29–38.

[23] **M. Gutbrod, Yu. I. Xrapliva, S.N. Volodin**, «Zeleny'e obligacii» kak novy'j finansovy'j instrument i perspektivy' ix vnedreniya v Rossii, Valyutnoe regulirovanie. Valyutny'j kontrol', 9 (2017) 44–52.

**MANTUROV Denis V.** E-mail: [manturov@minprom.gov.ru](mailto:manturov@minprom.gov.ru)