

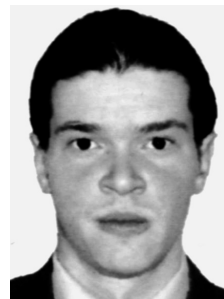
Инновационное развитие регионов России: экологические инновации



С. Н. Митяков,
д. ф.-м. н., профессор,
директор института
экономики и управления,
академик, член
президиума РАЕН
snmit@mail.ru



О. И. Митякова,
д. э. н., доцент,
профессор кафедры
управления
инновационной
деятельностью
omityakova@list.ru



Е. С. Митяков,
к. э. н., доцент
кафедры
экономической теории
и эконометрики
iyao@mail.ru



И. В. Аленкова,
соискатель,
ст. преподаватель
кафедры управления
инновационной
деятельностью
nn-aiv@yandex.ru

Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева

Работа продолжает цикл статей, посвященных проблемам инновационного развития регионов России. Отмечается необходимость сохранения окружающей среды посредством экологических инноваций в России и за рубежом. Дан краткий обзор дефиниции понятия «экологические инновации». Приводится динамика удельного веса организаций, осуществлявших экологические инновации по федеральным округам России и по регионам Приволжского федерального округа. Проанализирована статистика экологических инноваций, обеспечивающих повышение экологической безопасности в процессе производства товаров и в результате использования потребителем инновационных товаров. Представлены примеры проектов экологических инноваций, осуществляемых в последнее время в рамках Нижегородского бизнес-инкубатора CLEVER.

Ключевые слова: экологические инновации, статистика экологических инноваций, экологическая безопасность.

Введение

В 1972 г. в Стокгольме прошла первая конференция ООН по вопросам охраны природы, на которой была принята Декларация об охране окружающей среды и впервые сформулировано понятие «экоразвитие» — экологически ориентированное социально-экономическое развитие [1]. С тех пор все большую актуальность приобретают вопросы, связанные с сохранением среды обитания, внедрением возобновляемых источников энергии, а среди инноваций в последнее время выделяется группа экологических.

На государственном уровне осознание необходимости экологических инноваций в России находится на начальной стадии формирования. Статистическое обследование экологических инноваций было проведено впервые только в 2009 г. Оно выявило, что лидерами применения экоинноваций являются экологически вредные производства: производство табака — 67%, кокса и нефтепродуктов — 39%, металлургия — 35%, химическая промышленность — 34% [2]. Активное внедрение экологических инноваций этими производствами во многом обусловлено уже

сточением законодательства, которое регламентирует их деятельность и негативное воздействие на окружающую среду

Дефиниции понятий

Экологические инновации — это технологические и социальные инновации в сфере охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и формирования экологических ценностей у граждан в рамках совместного развития экономики и экологии [3].

Согласно Ю. Яковцу, можно выделить два типа экологических инноваций [4]. К экологическим инновациям первого рода относятся инновации, направленные на более эффективное и рациональное использование естественных производительных сил и природных ресурсов, создание «зеленых» технологий, использование альтернативных источников энергии, экономное использование пресной воды, повышение плодородия почвы, лесовосстановление, создание инновационных продуктов, которые можно использовать для вторичной обработки. Источником ресурсов для

осуществления этих инноваций может стать природная рента — сверхприбыль, возникающая при эксплуатации природных ресурсов. Экологические инноваций второго рода предполагают ужесточение мер по предотвращению загрязнения экосистем посредством ограничений, связанных с необходимостью сохранения среды обитания. Они отражаются в международных и национальных документах, ограничивающих содержание вредных веществ. Источником ресурсов для экологических инноваций второго рода может стать экологическая антирента — сверхприбыль, которую получают хозяйствующие субъекты, нарушающие установленные экологические нормативы и наносящие ущерб окружающей среде. Она взимается с помощью штрафных санкций [5].

Введение социальных ограничений является одной из мер поддержки экологических инноваций. Они определяют предельные требования к технологии производства, условий труда и жизни человека [6]. В развитых странах инновационная деятельность осуществляется с учетом этических требований, которые включает допустимые уровни и устанавливается в ходе переговоров с участием всех заинтересованных в решаемой проблеме социальных групп [7].

В связи с усугублением экологических проблем в различных странах разрабатывают экологически направленные инновации. Например, в Нидерландах осуществляются разработки, связанные с рециркулированием материалов, переработкой отходов животных, очисткой почвы от загрязнений. В Германии инновации связаны с переработкой отходов, разработкой малозагрязняющих технологических процессов и производств, радиационной защитой и т. д. [8]. Анализируя современные государственные программы развития экологической сферы в Японии, А. Банчева отмечает, что основными направлениями развития экологических инноваций являются проблемы изменения климата (энергосбережение, энергоэффектив-

ность, механизмы внедрения экотехнологий), борьба с загрязнением среды обитания, информационные и коммуникационные технологии в экологической сфере (информационная поддержка, базы данных современных экотехнологий) [9].

И. Наталуха построил математическую модель разработки инноваций для оптимизации уровня вредных выбросов, уровня производства и экологических инноваций по сокращению вредных выбросов [10]. Т. Малахова делает вывод, что применение экологических инноваций позволяет получить эколого-экономический синергетический эффект. Однако, они требуют существенных затрат, которые многие хозяйствующие субъекты не могут проводить без господдержки [11].

В работе [12] выделяются два направления использования экологических инноваций: более эффективное использование природных ресурсов для удовлетворения потребностей общества и охрана экосистемы от негативных последствий различного рода инноваций. Как отмечает И. Галанина, на промышленных предприятиях основное внимание уделяют технологическим инновациям. При этом, она трактует экологические инновации, как нововведения, направленные на повышение экологической безопасности как в процессе производства, так и в результате использования новшеств. К этим нововведениям относятся: системы экологического менеджмента, экологический маркетинг, экотехнологии, обеспечивающие взаимодействие между развитием промышленного производства и защитой окружающей среды на уровне компании [13].

Одним из существенных факторов при внедрении экологических инноваций является проблема недостатка финансовых ресурсов, нехватка квалифицированных кадров, сокращение собственной научно-технической базы. Оценка эффективности инвестиционных проектов определяется документом — «Методические рекомендации по оценке эффективности

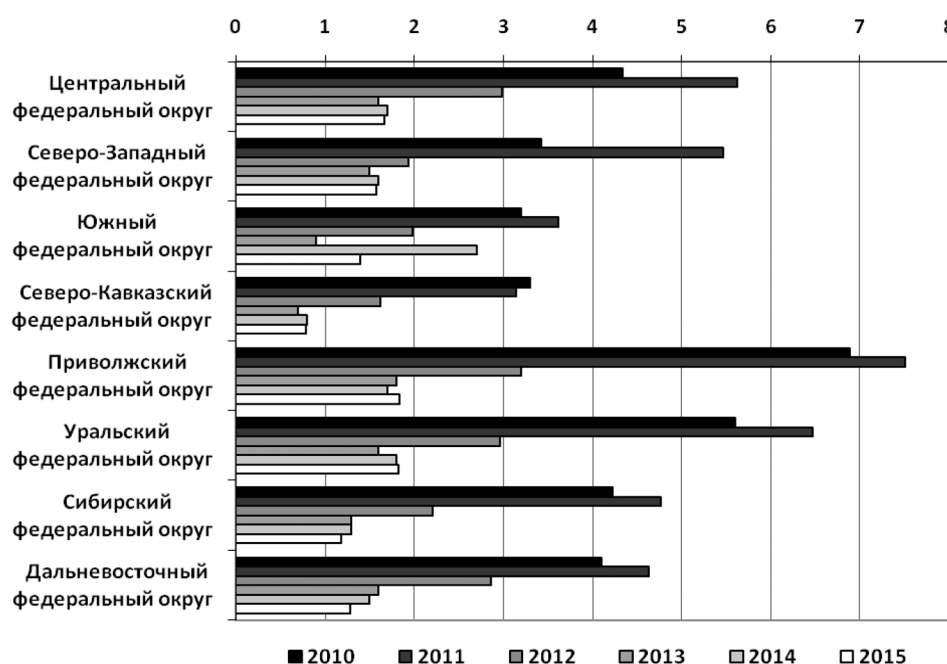


Рис. 1. Удельный вес организаций, осуществлявших экологические инновации по федеральным округам России

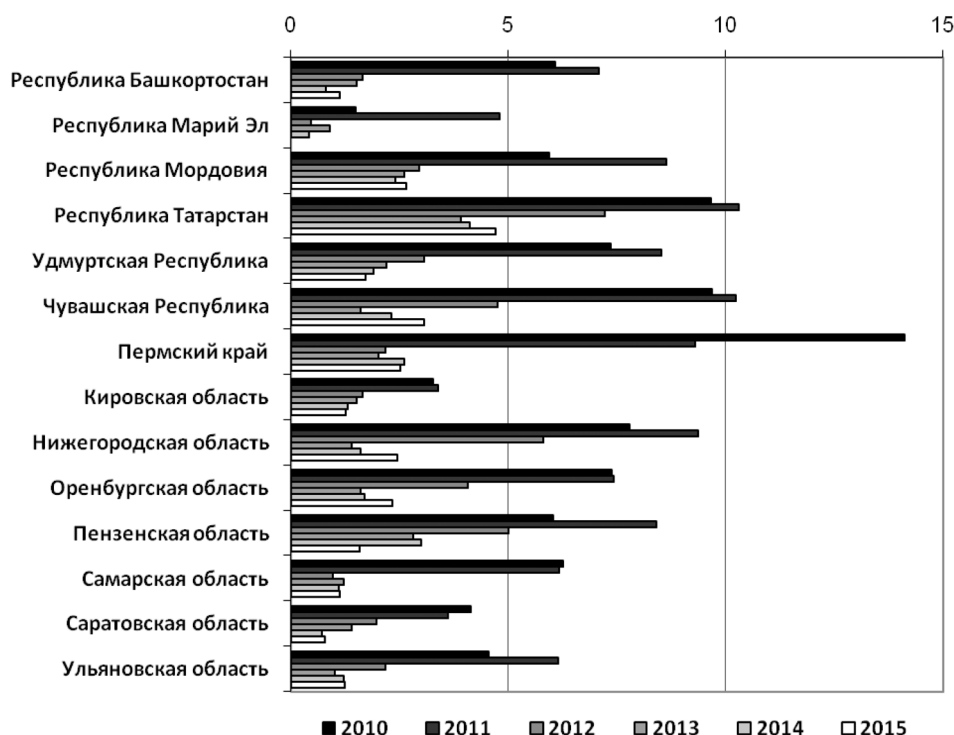


Рис. 2. Удельный вес организаций, осуществлявших экологические инновации по регионам Приволжского федерального округа

инвестиционных проектов» [14], в которых описаны методы учета влияния инвестиционных проектов на окружающую среду. Так, при оценке эффективности общественно значимых инновационных проектов рекомендуется указывать сведения об экологических последствиях реализации проекта для экономики региона и страны в целом.

И. Нужина рассмотрела алгоритм эколого-экономической оценки проектов, основанный на анализе существующих эколого-экономических

связей, идентификации итогов реализации проектов, стоимостной оценки условно предполагаемых ущерба и выгод от реализации проекта, расчета интегрального эколого-экономического эффекта [15]. А. Вега предложил подход к оценке экологически значимых инвестиционных проектов, основанный на соотношении суммы предотвращения экологического ущерба при реализации проекта и дополнительного дохода от развития экологически ориентированных видов деятельности к затратам на реализацию про-

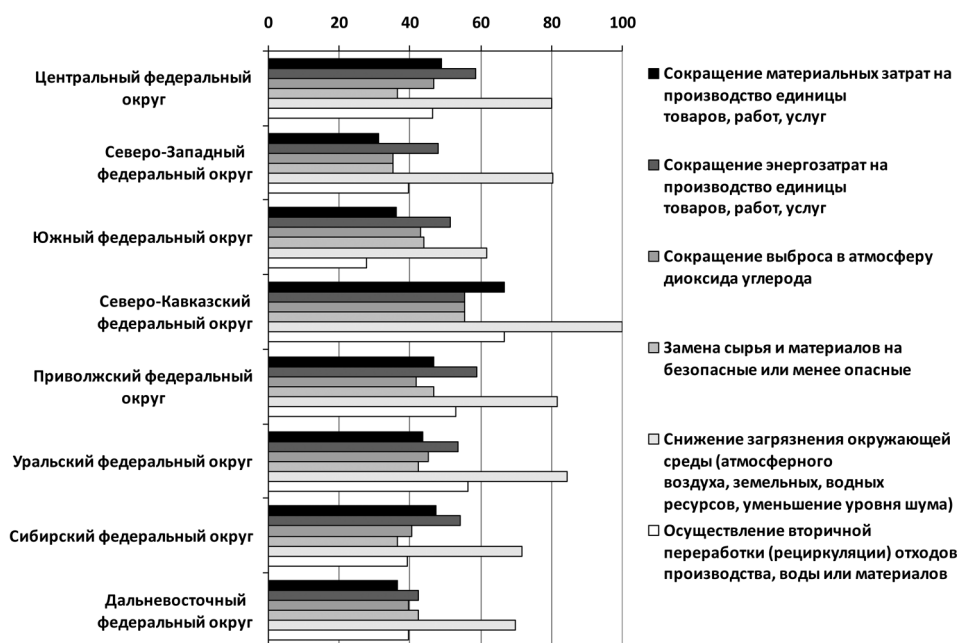


Рис. 3. Удельный вес организаций, осуществлявших инновации, обеспечивающие повышение экологической безопасности в процессе производства товаров, работ, услуг по федеральным округам России, в % от общего числа организаций, осуществляющих экологические инновации (2015 г.)

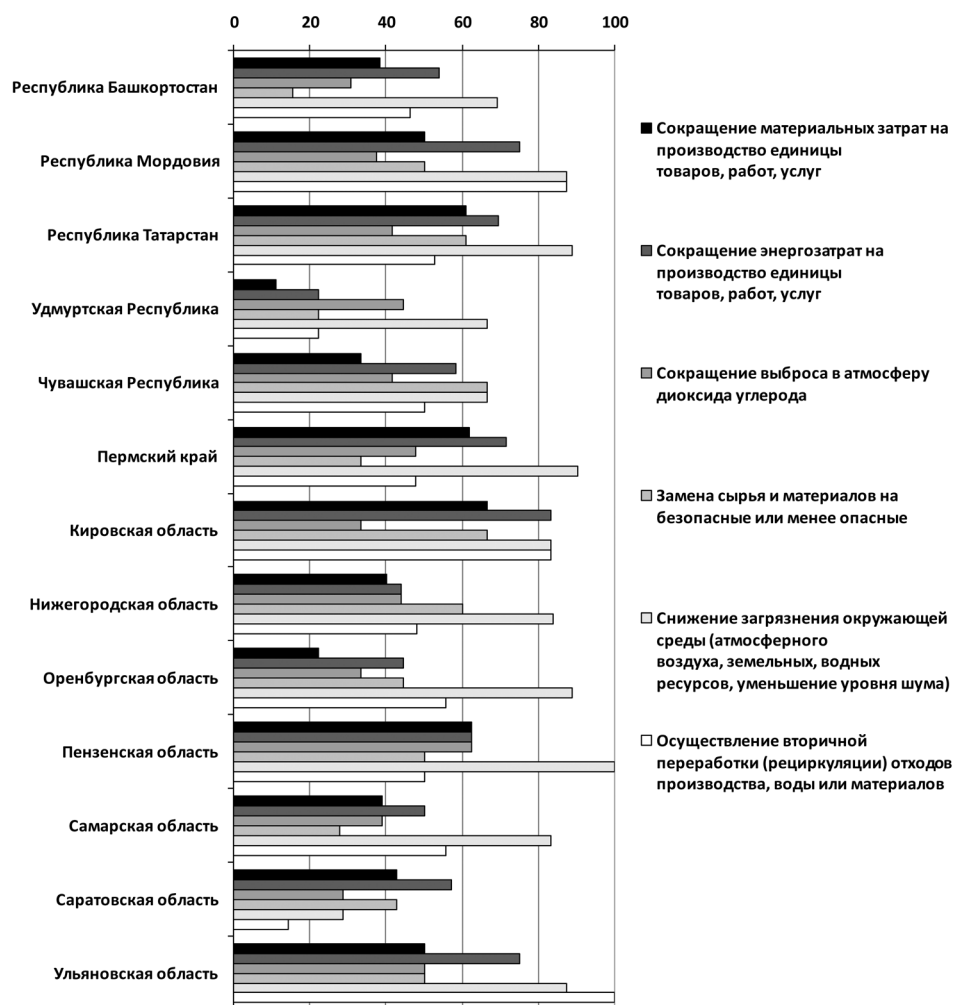


Рис. 4. Удельный вес организаций, осуществлявших инновации, обеспечивающие повышение экологической безопасности в процессе производства товаров, работ, услуг порегионам ПФО, в % от общего числа организаций, осуществляющих экологические инновации (2015 г.)

екта [16]. А. Борлакова указывает на необходимость при оценке инвестиционных проектов рассчитывать интегральный эколого-экономический индекс, который основывается на соотношении нормативного и условно-предполагаемого ущерба в оценке эффективности инвестиционного. Это позволяет учесть результаты природоохранных мер в экономической стратегии предприятия и обеспечить необходимый уровень экологической безопасности [17]. В. Изосимов предлагает при экономической оценке воздействия на окружающую среду при реализации инвестиционных проектов, включать затраты на обеспечение экологической безопасности и на рекультивацию нарушенных природных комплексов [18].

А. Перминов отмечает следующие методы оценивания инвестиционных проектов с учетом экологического фактора [19]:

- методы прямой оценки, основанные на учете непосредственных изменений окружающей среды в результате реализации проекта;
- методы косвенной оценки, включающие корректировку рыночных цен с учетом косвенного влияния экологических факторов на эффективность проекта;

- методы, основанные на определении полезности, которые сводятся к экспертной оценке стоимости общественных благ, уничтожаемых в ходе реализации проекта.

Статистика экологических инноваций

Информация по экологическим инновациям была включена в официальную статистическую отчетность с 2009 г. [20]. На рис. 1 приведена динамика удельного веса организаций, осуществлявших экологические инновации по федеральным округам России.

Из рис. 1 видно, что, начиная с 2012 г., внедрение экологических инноваций в федеральных округах страны существенно замедлилось. В настоящее время число предприятий, осуществляющих экологические инновации, не превышает 2% от общего числа обследованных предприятий. При этом наибольшую активность проявляет Приволжский и Уральский федеральные округа, наименьшую — Северо-Кавказский федеральный округ.

На рис. 2 представлена динамика удельного веса организаций, осуществляющих экологические инновации по регионам Приволжского федерального округа.

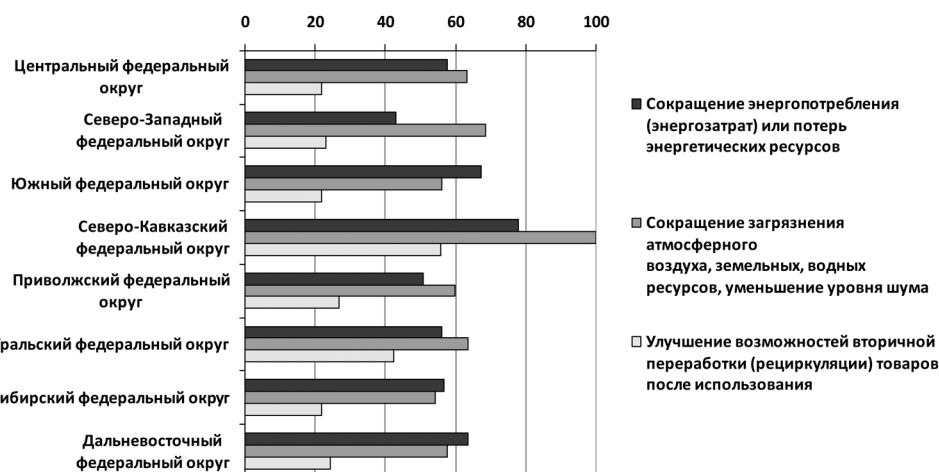


Рис. 5. Удельный вес организаций, осуществлявших инновации, обеспечивающие повышение экологической безопасности в результате использования потребителем инновационных товаров, работ по федеральным округам России, в % от общего числа организаций, осуществляющих экологические инновации (2015 г.)

В 2010 г. наибольший удельный вес организаций, осуществляющих экологические инновации, зарегистрирован в Пермском крае, наименьший — в Республике Марий Эл. В 2015 г. лидером экологических инноваций стала Республика Татарстан, а Республика Марий Эл перестала осуществлять эти инновации. В целом в ПФО, как и в других федеральных округах, наблюдается стойкая тенденция к снижению числа предприятий и организаций, внедряющих экологические инновации. Это может быть связано с влиянием кризисных явлений в экономике, зафиксированных в последние годы.

В современной статистике экологические инновации подразделяются на два типа. Первые из них обеспечивают повышение экологической безопасности в

процессе производства товаров. Вторые — повышение экологической безопасности в результате использования потребителем инновационных товаров.

На рис. 3 приведены данные по организациям, осуществляющим инновации первого типа, обеспечивающие повышение экологической безопасности в процессе производства, по федеральным округам России в 2015 г. Здесь мы видим шесть различных видов подобных инноваций: сокращение материальных затрат на производство единицы товара, сокращение выброса в атмосферу диоксида углерода, замена сырья на менее опасное, снижение загрязнения окружающей среды, осуществление вторичной переработки отходов производства (по всем этим видам лидирует Северо-Кавказский федеральный округ),

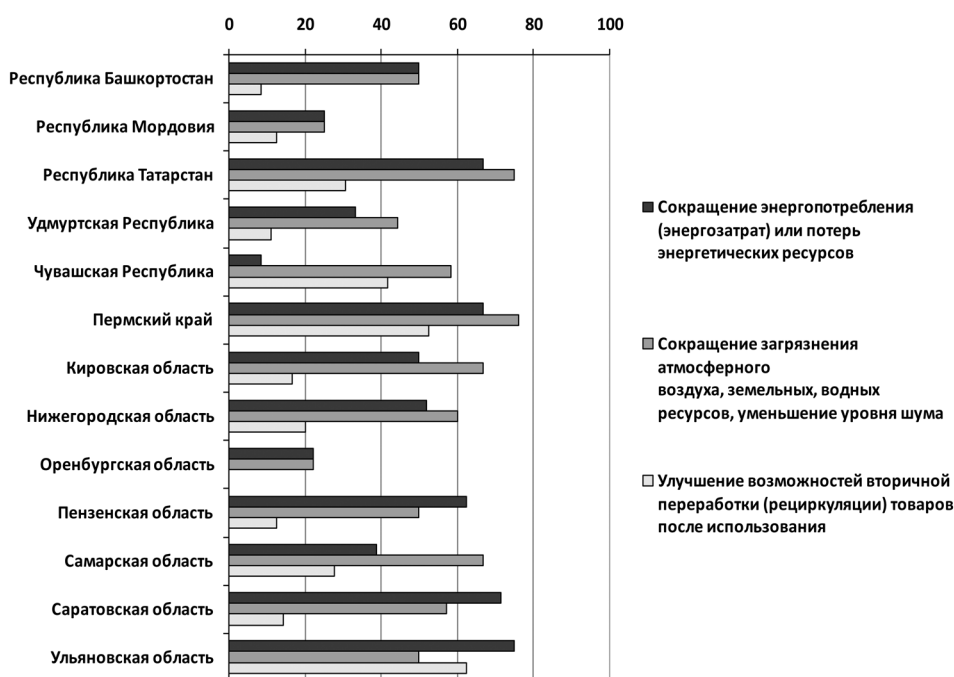


Рис. 6. Удельный вес организаций, осуществлявших инновации, обеспечивающие повышение экологической безопасности в результате использования потребителем инновационных товаров, работ, услуг по регионам Приволжского федерального округа, в % от общего числа организаций, осуществляющих экологические инновации (2015 г.)

Проекты экологических инноваций Нижегородского бизнес-инкубатора

№	Фирма	Проект	Описание возможностей	Источник
1	ООО «ИТС-Electric»	Инфракрасные энергоэффективные панельные обогреватели	Высокотехнологичное климатическое оборудование, произведенное на основе новейших научных разработок и отвечающее самым высоким требованиям энергоэффективности, экологичности и безопасности	http://bi-clever.ru/graduates/ooo-its-electric
2	ООО «Амиго-Сервис»	Комплексная переработка б/у автомобильных шин и производство из отходов инновационной продукции	Безотходный проект с замкнутым циклом. В результате решается двудеятельная задача: переработка опасных отходов, сохранение природных ресурсов, и производство продуктов, востребованных на рынке, пригодных для использования в различных производственных и потребительских сферах	http://bi-clever.ru/graduates/ooo-amigo-servis
3	ООО «Молибден+»	Разработка технологического процесса извлечения молибдена из отработанных катализаторов гидроочистки	Технология извлечения молибдена из отработанных катализаторов гидроочистки, позволяющая снизить потери молибдена и стоимость переработки. Применение технологии позволит полностью избежать образования сливов и газовых выбросов, твердые отходы превратить в товарную продукцию	http://bi-clever.ru/graduates/ooo-molibden-
4	ООО «РЛН-технологии»	Интеллектуальные энергосберегающие сети	Интеллектуальная сеть, позволяющая скомпенсировать собственное потребление реактивной мощности и сгенерировать дополнительную реактивную мощность для параллельно работающей нагрузки	http://bi-clever.ru/graduates/ooo-rln-tehnologii
5	ООО «Синергетик»	Производство биоразлагаемых моющих средств для очистки оборудования, помещений и инвентаря в пищевой промышленности	Средство для очистки климатических камер, котлов для варки, жарочных шкафов, фритюрниц, грилей, хлебопекарных печей, калориферов, рам, тележек, сильно загрязненных полов, в цехах на предприятиях пищевой промышленности, общественного питания, на объектах железнодорожного и водного транспорта, населением в быту	http://bi-clever.ru/graduates/ooo-sinergetik
6	ООО «Флюгер»	Производство и реализация ветряных электростанций	Система, позволяющая обеспечить потребителя бесперебойной подачей электроэнергии, решить проблемы в обеспечении электроэнергией отдаленных объектов. Суть предлагаемой инновации состоит в повышении КПД ветряной электростанции за счет рационального использования энергии набегающего потока ветра	http://bi-clever.ru/graduates/ooo-flyuger
7	ООО НПП «Вита-Принт»	Разработка и производство гибких энергосберегающих световых источников	Технология, позволяющая обеспечить потребителя сверхтонкими, гибкими, энергосберегающими световыми источниками на основе световодных пленок, электролюминесцентных панелей и OLED ламп	http://bi-clever.ru/graduates/ooo-npp-vita-print
8	ООО НПП «Инновационные решения»	Энергосберегающий Сетевой Фильтр	Пассивное, аналоговое, гарантирующее стабильную работу, энергосберегающее устройство, обладающее функциями снижения потерь в электрических цепях, фильтрации, стабилизирующим и оптимизирующим энергопотребление эффектами	http://bi-clever.ru/graduates/ooo-npts-innovatsionnye-resheniya

а также сокращение энергозатрат на производство товаров (лидируют Приволжский и Центральный федеральные округа).

На рис. 4 приведены данные по организациям, осуществляющим инновации первого типа по регионам ПФО в 2015 г. Здесь максимальное сокращение материальных затрат на производство единицы товара и энергозатрат на производство товаров зафиксировано в Кировской области, максимальное сокращение выброса в атмосферу диоксида углерода — в Пензенской области. Лидирующие позиции по замене сырья на менее опасное занимает Республика Чувашия, по снижению загрязнения окружающей среды — Пензенская область, по осуществлению вторичной переработки отходов производства — Ульяновская область.

На рис. 5 представлены данные по организациям, осуществляющим инновации второго типа, обеспечивающие повышение экологической безопасности в

результате использования потребителем инновационных товаров, по федеральным округам России в 2015 г. Здесь мы видим три различных вида подобных инноваций: сокращение энергопотребления, сокращения загрязнения атмосферного воздуха и других природных ресурсов, улучшение использования вторичной переработки товаров. Среди федеральных округов по всем трем видам инноваций лидирует Северо-Кавказский федеральный округ.

На рис. 6 представлены данные по организациям, осуществлявшим инновации второго типа, обеспечивающие повышение экологической безопасности в результате использования потребителем инновационных товаров по регионам ПФО в 2015 г.

Из рис. 6 видно, что лидером по внедрению экологических инноваций, способствующих сокращению энергопотребления и улучшению использования вторичной переработки товаров, является Ульяновская

область. Лидером по внедрению инноваций, связанных с сокращением загрязнения атмосферного воздуха и других природных ресурсов является Пермский край.

Примеры проектов экологических инноваций

В табл. 1. приведены примеры проектов экологических инноваций, осуществляемых в последнее время в рамках Нижегородского бизнес-инкубатора CLEVER. Нижегородский бизнес-инкубатор был создан в 2017 г. в результате эффективного взаимодействия Правительства Нижегородской области и Министерства экономического развития Российской Федерации.

Нижний Новгород был выбран для строительства бизнес-инкубатора неслучайно [21]. В Нижегородской области традиционно развито промышленное производство, регион обладает значительной научной базой в лице академических и отраслевых НИИ и университетов. Бизнес-инкубатор был создан на стыке промышленности, науки и бизнеса. Среди проектов сегодняшних и бывших резидентов бизнес-инкубатора — высокотехнологичные проекты в области радиоэлектроники, нанотехнологий, информационных систем. Отдельно следует выделить проекты внедрения экологических (табл. 1) и социальных инноваций.

Выводы

Понимание необходимости экологических инноваций на государственном уровне в России находится на начальной стадии, хотя вопросам сохранения окружающей среды посвящено значительное количество научных работ. Статистический учет экологический инноваций был начат только с 2009 г.

На современном этапе статистических исследований экологических инноваций выделяются инновации, обеспечивающие повышение экологической безопасности как в процессе производства товаров, так и в результате использования потребителем инновационных товаров. Данные статистических наблюдений свидетельствуют о снижении числа предприятий и организаций, внедряющих экологические инновации, как по федеральным округам, так и в регионах Приволжского федерального округа.

Вместе с тем, в регионах активно внедряются проекты экологических инноваций, что, в частности, подтверждается данными Нижегородского бизнес-инкубатора.

Список использованных источников

1. Декларация Конференции Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды. <http://docs.cntd.ru/document/901880141>
2. Российский инновационный индекс/Под ред. Л.М. Гохберга. М.: НИУ ВШЭ, 2011.
3. X. Leflaive. Eco-Innovation Policies in Japan//Environment Directorate. OECD, 2008.
4. Ю. В. Яковец. Эпохальные инновации XXI века. М.: Издательство «Экономика», 2004. 444 с.
5. World Population Prospects. The 1998 Revision. Vol. 1. UN. N. Y., 1999.

6. А. И. Анчишкин. Наука – техника – экономика. М.: Экономика, 1986.
7. Н. В. Родионова. Взаимосвязи экономических и социальных показателей в системах управления предприятиями. СПб.: СПбГИЭУ, 2004.
8. В. А. Василенко. Экология и экономика: проблемы и поиски путей устойчивого развития. Аналитический обзор. Новосибирск: Изд-во ГП НТБ СО РАН, 1997.
9. А. И. Банчева. Экологические инновации Японии: основные направления развития и особенности. http://elibrary.ru/download/elibrary_20467876_13759744.pdf.
10. И. А. Наталуха. Моделирование экономических инструментов стимулирования инвестиций в экологические инновации (модель разработки экологических инноваций)//Экономический анализ: теория и практика. 2006. № 24. С. 29-32.
11. Т. Н. Малахова. Современное состояние и тенденции развития экологических инноваций в экономике России//Экономические науки. 2015. № 1. С. 42-49.
12. В. Л. Семиков и др. Экологические инновации и безопасность//Интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности». 2015. №5. С. 228-234. <http://ipb.mos.ru/ttb>.
13. И. Г. Галанина. Экологические инновации в нефтегазохимии//Ученые записки ТОГУ. 2016. Т. 7. № 4. С. 727-733.
14. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (третья редакция). М.: Министерство экономики РФ, Министерство финансов РФ, 2008.
15. И. П. Нужина. Оценка эффективности инвестиционного проекта как инструмент эколого-экономического регулирования инвестиционно-строительной деятельности в регионе//Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 34. С.67-70.
16. А. Ю. Вега. Об одном подходе к оценке эффективности экологически и социально значимых инвестиционных проектов//Горизонты науки. 2015. № 5. С. 53-57.
17. А. К. Борлакова. Оценка инвестиционных проектов с учетом экологического фактора//Эффективное антикризисное управление. № 6. 2012. <http://www.cfin.ru/finanalysis/invest/eco.shtml>.
18. В. Ю. Изосимов. Способы экономической оценки экологического ущерба при анализе эффективности инвестиционных проектов. <http://riep.ru/upload/iblock/4a5/4a58fda1e23c8d69196d08ae446e80e2.pdf>.
19. А. Перминов. Экологическая оценка инвестиционных проектов. <http://www.master-effect.biz/index.php?vrpn=yes&id=97>.
20. Федеральная служба государственной статистики. http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/science_and_innovations/science..
21. Нижегородский инновационный бизнес инкубатор. <http://bi-clever.ru/about-us/history-of-creation>.

Innovative development of the regions of Russia: environmental innovations

S. N. Mityakov, doctor of physical and mathematical sciences, professor, director of the Institute of economics and management, academician, member of the Presidium of the Academy of natural sciences.

O. I. Mityakova, PhD, professor of the department of innovation management.

E. S. Mityakov, candidate of economic sciences, associate professor of the department of economic theory and econometrics.

I. V. Alenkova, applicant, senior lecturer of the department of innovation activity management.

(Nizhny Novgorod State Technical University named after R. E. Alekseev)

The work continues a series of articles devoted to the problems of innovative development of Russian regions. The article notes the need to preserve the environment through environmental innovations in Russia and abroad. The article provides a brief overview of the definition of the concept of «environmental innovation». The article presents the dynamics of the share of organizations that carried out environmental innovations in the federal districts of Russia and the regions of the Volga Federal District. The work analyzes the statistics of environmental innovations that ensure an increase in environmental safety in the production of goods and as a result of consumer use of innovative products. The work presents examples of environmental innovation projects implemented recently in the Nizhny Novgorod business incubator CLEVER.

Keywords: ecological innovations, statistics of ecological innovations, ecological safety.