

УДК 330.342:504

Мониторинг эффективности рециклинга: задачи и организация*

Канд. экон. наук Саушева О.С. savox@mail.ru

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
430005, Россия, Саранск, ул. Большевистская, 68

В современных условиях формирование циркулярной экономики становится для нашей страны актуальной задачей, поскольку ее решение позволит снизить напряженность экологической проблемы посредством сокращения мусорных полигонов и свалок, также будет получен экономический эффект за счет применения технологий ресурсосбережения и социальный эффект от создания новых рабочих мест в сфере утилизации отходов. Однако система утилизации отходов только создается, поэтому важно определить основные ориентиры для ее развития. В этой связи представляется актуальным исследование механизма мониторинга эффективности рециклинга, поскольку эффективность управления обусловлена наличием, полнотой и достоверностью данных о состоянии социально-экономической системы, а также своевременностью получения этих данных. Цель настоящего исследования – выяснить, что собой представляет система мониторинга эффективности рециклинга, какие задачи стоят перед ней, а также какие индикаторы должны в нее входить. Для решения данной задачи использованы системный и индикативный подходы, а также общенаучные методы исследования. Проведенное исследование позволило сделать вывод о преобладании экологических индикаторов как в системе государственного управления, так и в научных исследованиях, а также о существовании определенных проблем в информационном обеспечении мониторинга. Сделан вывод о необходимости более полного учета социальных, экономических и научно-технических индикаторов, позволяющих комплексно оценить эффективность системы утилизации отходов на федеральном и региональном уровнях. Данные индикаторы могут быть включены в качестве целевых в разрабатываемые региональные программы по обращению с отходами, а также включены в Единую Государственную информационную систему учета отходов от использования товаров (ЕГИС УОИТ).

Ключевые слова: рециклинг, циркулярная экономика, эффективность рециклинга, мониторинг, индикаторы.

DOI: 10.17586/2310-1172-2017-10-4-102-109

**Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, проект «Развитие теории и методологии исследования рециклинга как особого фактора экономического роста в неоиндустриальной экономике» № 16-02-00394*

Monitoring of the effectiveness of recycling: tasks and organization

Ph.D. Sausheva O.S. savox@mail.ru

National Research Mordovia State University
430005, Russia, Saransk, Bol'shevistskaja St., 68

In modern conditions, the formation of a circular economy is becoming an urgent task for our country, since its solution will reduce the tension of the environmental problem through the reduction of landfills and dumps, the economic effect will also be obtained through the use of resource-saving technologies and the social effect of creating new jobs in waste management. However, the waste management system is only being created, so it is important to determine the basic guidelines for its development. In this regard, it seems relevant to study the mechanism for monitoring the effectiveness of recycling, since management effectiveness is due to the availability, completeness and reliability of data on the state of the socio-economic system, as well as the timeliness of obtaining these data. The purpose of this study is to find out what the recycling efficiency monitoring system is, what tasks are for it, and what indicators should be included in it. To solve this problem, systemic and indicative approaches, as well as general scientific methods of research, were used. The conducted research allowed to draw a conclusion about the prevalence of environmental indicators both in the public administration system and in scientific research, and also about the existence of certain problems in the information support of monitoring. The conclusion is made that it is necessary to take more fully into account the social, economic and scientific and technical indicators that make it possible to comprehensively evaluate the effectiveness of the system of waste utilization at the federal and regional levels. These

indicators can be included as target in the developed regional programs for waste management, and are also included in the Unified State information system of accounting of waste from the use of goods.

Keywords: recycling, circular economy, recycling efficiency, monitoring, indicators.

Введение

Проблема роста промышленных и бытовых отходов с каждым днем становится все более актуальной, причем как для развитых, так и для развивающихся стран. О необходимости принятия энергичных мер для формирования циркулярной экономики говорят и представители гражданского общества в разных странах, и руководители крупнейших международных организаций. Так, на 72-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН в сентябре 2017 г. генеральный директор ФАО Жозе Грациану да Силва призвал к «нулевой терпимости» в отношении продовольственных потерь и отходов. По словам да Силва «нулевая толерантность к продовольственным потерям и пищевым отходам имеет экономический смысл. Каждый доллар, инвестированный в политику сокращения продовольственных потерь и пищевых отходов, приносит 14 долларов США» [1].

Необходимость формирования циркулярной экономики обусловлена тем, что современные технологии экономического роста нацелены на его достижение посредством расходования природных ресурсов – «человечество не давало запасам восстанавливаться, но позволяло экосистемам деградировать и исчезать» (ЮНЕП [2]). К примеру, 55 % всего европейского мусора в 2014 г. было отправлено на свалку или сожжено, что привело к выбросу в атмосферу токсичных и опасных для климата веществ, загрязняющих пресные и морские воды Европы, к уничтожению ценных ресурсов и утрате многочисленных рабочих мест в сфере ремонта и повторного использования. По прогнозам Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) к 2050 г. наша планета может лишиться двух третей флоры и фауны, а сохранность территорий будет необратимо нарушена на площадях, по размеру сопоставимых с Австралией.

Система организованного рециклинга, с конца прошлого века функционирующая в развитых странах, постепенно начинает создаваться и в нашей стране. Для достижения тех целей, которые на нее возлагаются, эта система должна отвечать требованиям экономической, экологической и социальной эффективности. В связи с этим актуальным становится вопрос о критериях и индикаторах эффективности рециклинга, об организации механизма мониторинга данной отрасли. Цель данной статьи – определить задачи мониторинга эффективности рециклинга в России и в мире, выявить основные препятствия на пути его организации.

Формирование циркулярной экономики как ответ на глобальные вызовы XXI века: постановка проблемы

В мире в настоящее время постепенно происходит пересмотр традиционной модели и экономики и все больший резонанс получает новая парадигма развития, основанная на концепции «зеленой» экономики. Экономическая политика «зеленого» роста официально принята ОЭСР в 2009 г. в качестве стратегического направления развития всех ее членов на долгосрочную (до 2030 г.) и более отдаленную (до 2050 г.). Основным преимуществом циркулярной («зеленой») экономики является то, что она не только бережет природу, но и обеспечивает дальнейший экономический рост без роста потребления (и роста свалок), а также увеличивает количество рабочих мест [3]. Так как основной задачей данной экономики является обеспечение максимальной эффективности каждого процесса в жизненном цикле товара или услуги, то многократное использование отходов становится одним из приоритетных её направлений.

Циркулярная экономика – новый тренд, основа «Четвертой промышленной революции», как было заявлено на Международном экономическом форуме в Давосе. «Индустрия 4.0» предполагает рациональное использование природных и технических ресурсов, максимально эффективное энергосбережение, ремонт вместо новой покупки и аренду вместо собственности, вторичную переработку всех отходов и получение из них новых товаров, сырья, энергии. Еврокомиссия готовит пакет законов по циркулярной экономике. Европейский Инвестиционный Банк профинансировал проекты циркулярной экономики на 15 млрд. евро, преимущественно в Европе. Крупные компании McKinsey, Ellen MacArthur Foundation, Philips и Accenture поддерживают ее идеи. К лидерству в развитии новой экономики стремятся Дания, Шотландия, Финляндия, Китай, где принимаются соответствующие программы [4].

Во многих странах мира создана нормативно-правовая база в области утилизации и повторного использования промышленных и бытовых отходов. Начала она создаваться и в России. В частности, приняты Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года (Указ Президента РФ от 19.04.2017 № 176), Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон "Об отходах производства и потребления", отдельные законодательные акты РФ и признании утратившими силу отдельных законодательных актов (положений законодательных актов) РФ» от 29.12.2014 № 458-ФЗ, Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 14 августа 2013 г. № 298 «Об утверждении комплексной стратегии обращения

с твердыми коммунальными (бытовыми) отходами в РФ» и др. 30 декабря 2016г. утверждён паспорт приоритетного проекта «Чистая страна». 2017 г. назван Годом экологии в РФ.

Несмотря на многократно возросшее внимание к проблемам защиты окружающей среды и сокращения отходов, экологическая обстановка в стране остается довольно сложной. Система сбора и обработки мусора в России практически не обновлялась в течение последних 40-50 лет. В большинстве случаев мусор захоранивается на специальных полигонах. Сбор фильтратов и свалочных газов при этом не производится, что создаёт значительную экологическую опасность для окружающей территории [5]. Кроме того, в РФ недопустимо низким является уровень переработки отходов, который в случае твердых коммунальных отходов (ТКО), по данным министра природных ресурсов и экологии С.Е. Донского, составляет лишь 8 %, в то время как в Германии перерабатывается около 99% всех ТКО [6, 7]. Как следствие, в стране необходимо создание реально действующих механизмов, реализующих принципы циркулярной экономики, связывающих промышленные предприятия в единую глобальную промышленную сеть, где отходы одного производства становятся сырьем для другого.

Механизм формирования циркулярной экономики, помимо прочего, предусматривает создание интерактивной информационной системы в данной сфере, которая, в частности, обеспечит выявление и ликвидацию несанкционированных свалок мусора на основании сообщений граждан и общественных организаций, а также позволит оценить эффективность рециклинга отходов с позиции различного рода эффектов.

Исследование подходов к оценке эффективности мероприятий рециклинга

Наукой и практикой давно доказано, что эффективность управления обусловлена наличием, полнотой и достоверностью данных о состоянии социально-экономической системы, а также своевременностью получения этих данных. Поэтому организация эффективного мониторинга является важнейшим элементом управления системой рециклинга. Если в ведущих экономиках мира мониторинг уже стал реальным инструментом, обеспечивающим достоверной и своевременной информацией систему государственного и корпоративного управления, то в современной России работа в данном направлении только начинается.

«Мониторинг» (от лат. monitor – предостерегающий) – метод исследования объекта, предполагающий его отслеживание и контролирование его деятельности (функционирования) с целью прогнозирования последней [8]. Пак Хе Сун и Терешкин Г. В. предлагают понимать под мониторингом систематическую деятельность, направленную на отслеживание хода и результатов программы на основании планомерного измерения значений ряда показателей (индикаторов). При этом учеными уточняется, что в рамках мониторинга важно не просто отслеживать ход осуществления той или иной деятельности, а акцентировать внимание именно на анализе прогресса с точки зрения достигнутых результатов [9, с. 16].

В рамках рекомендаций ООН предлагается единая категория Monitoring and Evaluation (M&E) (мониторинг и оценка). Здесь же перечислены основные задачи M&E:

- определить, соответствуют ли намеченные результаты программы запланированным;
- какие корректирующие меры необходимы, чтобы обеспечить получение намеченных результатов;
- вносит ли реализация программы положительный вклад в общественное развитие [10].

Если говорить непосредственно о мониторинге в сфере образования и использования отходов, то к его задачам Л.Н. Бельдеева и Н.В. Быкова относят:

- координацию разработки и выполнения программ наблюдений за процессами образования и движения отходов;
- регламентацию и контроль сбора и обработки достоверных данных;
- хранение информации, ведение специальных банков данных;
- деятельность по оценке и прогнозу состояния объектов окружающей природной среды, воздействия отходов на состояние экосистем и здоровье населения;
- доступность экологической информации всем заинтересованным сторонам [11].

Для мониторинга и оценки исследуемого явления или процесса используют определенные показатели, или индикаторы, т.е. своеобразные признаки изменений на пути к развитию [12, с. 71]. Иными словами, индикатор должен измерять достижения, отражать изменения, вызванные процессом или явлением. Эффективную систему индикаторов мониторинга можно построить лишь в условиях тщательной проработки логики проекта, при корректной формулировке его целей и задач. Система индикаторов должна соответствовать определенным принципам для достижения высокой эффективности мониторинга (табл. 1).

Основные принципы формирования системы индикаторов мониторинга эффективности рециклинга

Принцип	Содержание
комплексность	любой объект является целостной системой, поэтому индикаторы должны охватывать все сферы деятельности объекта
экономичность	получение данных должно осуществляться с минимально возможными затратами, чтобы не допустить превышения стоимости средств достижения целей над суммарными выгодами от их выполнения
системность	индикаторы должны быть не только сопоставимы друг с другом, но и не «перекрывать» друг друга в предоставленной информации
информативность	индикаторы должны давать основания не только для количественной, но и качественной характеристики явления или процесса, поэтому они должны быть как первичными, так и удельными, то есть приведенными в базовых показателей
достоверность	способ сбора и обработки исходной информации должен предусматривать возможность проверки точности полученных данных
однозначность	определение индикаторов и способы их вычисления основываться на единой методологии, увеличивает их ценность, поскольку, во-первых, позволяет сопоставлять их между собой, во-вторых, обеспечивает единообразное понимание их всеми потребителями информации
сфокусированность	ограниченность их множества
чувствительность	индикатор должен четко реагировать на изменения, которые будут происходить
доступность	информация для определения индикатора должна быть доступной для сбора
надежность	данные, необходимые для индикаторов, должны быть надежными в течение установленного времени
сопоставимость	обеспечение сопоставимости индикаторов за отдельные периоды

Источник: сост. автором на основе [13]

Далее применительно к теме исследования рассмотрим перечень показателей, используемых при оценке эффективности рециклинга

Прежде чем перейти непосредственно к существующим в современной зарубежной и отечественной науке и практике системам индикаторов, необходимо заметить, что в рамках новой парадигмы развития, основанной на «зеленой» экономике, традиционные макроэкономические показатели, а также показатели на микроуровне и на уровне региона должны быть скорректированы. Часто за значительным ростом этих показателей скрывается крайне нерациональное использование природных ресурсов, высокая ресурсозатратность производства, деградация природы, ухудшение экологических показателей. Чтобы избежать этого, в последние годы мировым сообществом вводится ряд синтетических показателей, учитывающих в том числе и экологические требования.

К подобным индикаторам следует отнести такие, как: индекс гуманитарного развития, индекс устойчивого экономического благосостояния и индекс физического воздействия человека на окружающую среду (IPAT). Существует также ряд объемных макроэкономических индикаторов, аналогичных используемым официальной статистикой ВВП и ВНП, но учитывающих стоимость экологических составляющих (ресурсно-скорректированный ЧВП, экологически-скорректированный ВВП или «зеленый» ВВП, показатель давления на окружающую среду и др.).

Для оценки экологического состояния территории, эффективности природоохранных затрат, величины экологического ущерба и потерь используется целый ряд общих и специальных показателей, в частности, показатель стоимости экологического ущерба [14].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что индикаторы экологического мониторинга достаточно полно разработаны, что, к сожалению, нельзя сказать об индикаторах в сфере переработки и утилизации отходов. Вместе с тем, необходимость разработки критериев, позволяющих определить эффективность мероприятий рециклинга, признана на международном уровне, в частности, на саммите «Группы восьми».

В качестве подобного интегрального показателя А.В. Абрамов и О.С. Кусраева предложили использовать индекс эффективности рециклинга, включающего: показатель экономической эффективности рециклинга, показатель экологической значимости рециклинга; показатель относительного объема предполагаемого рециклинга Измеритель находится в пределах 0,001 – 1,0. Чем большее значение, тем эффективнее для общества процесс рециклинга [15]. В своем диссертационном исследовании О.С. Кусраева предлагает методику

количественной оценки эффективности рециклинга, позволяющую подразделять проекты по рециклингу отходов на коммерческие и подлежащие государственному финансированию [16]. Ю.В. Тарасов и А.А. Молодан, исследуя рециклинг транспортных средств, предложили включить в вышеуказанную формулу индекса эффективности рециклинга уровень повторного использования в народном хозяйстве деталей (агрегатов), полученных при разборке транспортных средств для утилизации [17].

Для оценки уровня развития циркулярной экономики в последнее десятилетие стали использоваться специальные индексы, которые позволяют определить, насколько эффективно идет процесс формирования циркулярной экономики. К таким индексам относятся следующие: The Material Circularity Indicator (MCI); The Regional Circular Economy Index System; The Circular Economy Performance Index; A Circular Economy Index for the Consumer Goods Sector. Н.В. Пахомова справедливо отмечает, что данные индексы, представляя научно-практический интерес, вместе с тем характеризуются определенной неполнотой в оценке совокупности элементов и процессов, протекающих в циркулярной экономике [18].

В свою очередь, Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, М. А. Ветрова предлагают рассчитывать индекс развития циркулярной экономики для отраслей промышленности Circular Economy Development Index, CEDI). Данный индекс отражает основные элементы, которые обеспечивают замыкание цепей поставок в теоретической модели, а именно, техническое обслуживание, повторное использование, восстановление и переработку в количественных показателях объема продукции и отходов для отраслей промышленности, а также компостирование, анаэробное сбраживание, получение биохимического сырья для отраслей аграрного сектора [18].

Официальные государственные органы (Министерство природных ресурсов и экологии РФ, Росприроднадзор и др.) используют следующий перечень «целевых показателей в области обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, достижение которых обеспечивается в результате реализации Региональных программ в области обращения с отходами» (данные программы к 2018 г. должны разработать и утвердить все субъекты РФ). Согласно Требованиям к составу и содержанию территориальных схем обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, утвержденным Постановлением Правительства РФ от 16.03.2016 № 197 (вступили в силу 26.03.2016), раздел «Целевые показатели по обезвреживанию, утилизации и размещению отходов» содержит данные:

а) об установленных в субъекте Российской Федерации целевых показателях по обезвреживанию, утилизации и размещению отходов и о достигнутых значениях указанных целевых показателей (на дату утверждения территориальной схемы);

б) о доле утилизированных, обезвреженных отходов в общем объеме отходов, образовавшихся в процессе производства и потребления (процентов), суммарно и с разбивкой по видам и классам опасности отходов;

в) о доле отходов, направляемых на захоронение, в общем объеме отходов, образовавшихся в процессе производства и потребления (процентов), с разбивкой по видам и классам опасности отходов.

Государственный кадастр отходов включает в себя федеральный классификационный каталог отходов, государственный реестр объектов размещения отходов, а также банк данных об отходах и о технологиях утилизации и обезвреживания отходов различных видов (ст.20, в ред. Федерального закона от 29.12.2014 № 458-ФЗ).

При создании системы мониторинга следует учитывать, что существует несколько форм утилизации отходов, которые отличаются количеством стадий, которые отходы пройдут до того, как их используют повторно: рециклинг (повторное применение сразу по прямому назначению), регенерация (возврат отходов в цикл производства после подготовки), рекуперация (извлечение из отходов полезных компонентов для их повторного применения). Поэтому индикаторы утилизации отходов должны отдельно оценивать каждую форму утилизации.

Таким образом, как официальная, так и ведомственная статистика в сфере утилизации отходов учитывает прежде всего, экологический аспект проблемы. Между тем, создание индустрии рециклинга преследует более масштабные цели, и поэтому мониторинг эффективности рециклинга должен учитывать не только экологические и экономические аспекты.

С этой точки зрения представляет интерес подход, предложенный Л.П. Королевой [19], которая, рассматривая классификацию эффектов развития организованного рециклинга в неоиндустриальной экономике, предлагает оценивать эффективность рециклинга с позиции ресурсосберегающего, экологического, экономического, научно-технического и социального эффектов.

Автор справедливо отмечает, что прямые эффекты (ресурсосберегающий и экологический) сравнительно легко измеримы в рамках действующей системы статистического учета путем цепного сравнения относительных показателей, соотносящих стоимостную оценку достигнутой экономии ресурсов и ликвидированного экологического ущерба с приведенными затратами. Косвенные эффекты (экономический, научно-технический, социальный) присущи организованному рециклингу как любой иной системной инновации и довольно трудно измеримы по многочисленным причинам: отсутствие необходимой детализации в системе статистического учета; сложность взаимодействия и взаимосвязей реципиентов, получающих и передающих эффекты; разнонаправленность влияния косвенных эффектов в условиях противоречивых интересов реципиентов; действие

синергетических эффектов, другие причины. Однако игнорирование косвенных эффектов при оценке роли рециклинга в развитии территории может существенно исказить реальное положение дел [19].

Организация мониторинга эффективности рециклинга на современном этапе развития РФ: проблемы и перспективы

При оценке эффективности системы утилизации отходов могут возникать различные проблемы, в частности, связанные с информационным обеспечением мониторинга. В настоящее время при всем многообразии и доступности информации существуют проблемы с ее сбором, хранением, обработкой и особенно предоставлением различными субъектами хозяйственной деятельности. Неполнота информации о показателях создания, использования и обезвреживания отходов либо ее избыточность, несвоевременность поступления информации, несовершенство методического обеспечения мониторинга и другие негативные факторы затрудняют комплексную оценку развития циркулярной экономики [20].

Система мониторинга утилизации отходов в России в настоящее время находится в стадии формирования. В частности, на федеральном уровне постепенно создается ЕГИС УОИТ – Единая государственная информационная система, которая содержит информацию об отходах от использования товаров, о наличии мощностей основного технологического оборудования по обеспечению утилизации указанных отходов и иную предусмотренную законодательством Российской Федерации информацию (п. 1 ст. 24.3 Федерального закона № 89-ФЗ).

Назначение системы: информационное обеспечение деятельности по организации утилизации отходов, включая контроль выполнения нормативов утилизации отходов и организацию экономического стимулирования такого выполнения; информационное обеспечение деятельности в сфере обращения с отходами: деятельности федеральных органов исполнительной власти; органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации; органов местного самоуправления; юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и физических лиц. Оператором системы является Росприроднадзор.

В список реестров ЕГИС УОИТ входят следующие составляющие элементы:

- лицензии (реестр лицензий на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I - IV классов опасности);
- операторы по обращению с отходами (реестр операторов, в том числе региональных, по обращению с отходами);
- объекты утилизации отходов (реестр объектов (мощностей) основного технологического оборудования по обеспечению утилизации отходов);
- площадки сбора отходов (реестр мест (площадок) для сбора отходов от использования товаров);
- ФККО (федеральный классификационный каталог отходов);
- ГРОРО (государственный реестр объектов размещения отходов);
- банк данных технологий (банк данных технологий по утилизации и обезвреживанию отходов)
- отчетность 2-ТП (сводные данные отчетности 2-ТП (отходы)).

Следует заметить, что для решения проблемы вторичного использования отходов необходимы усилия не только государства, но и населения страны. В качестве примера можно привести проект «Общероссийского народного фронта» (ОНФ) «Генеральная уборка». Его интерактивная карта (www.kartasvalok.ru) была создана в 2016 г. по поручению президента РФ Владимира Путина. Для составления заявки в проекте «Генеральная уборка» нужно указать координаты свалки или полигона, сопроводив их фото- или видеоматериалами. Также можно сообщить о желании лично поучаствовать в мероприятиях по ликвидации объекта. После обработки заявки представители Народного фронта проведут рейды по указанным местам. В случае подтверждения информации общественники направят запросы в органы власти и надзорные ведомства, чтобы добиться закрытия и устранения свалки. Реализация данного проекта позволяет уменьшать количество несанкционированных свалок.

Заключение

Таким образом, система эффективности рециклинга и в целом система мониторинга развития циркулярной экономики (СМРЦЭ) представляет собой эффективную комплексную систему наблюдений, контроля и оперативного управления развитием циркулярной экономики в целом и ее отдельных элементов. СМРЦЭ должна аккумулировать в себе банки данных, содержащих информацию об экономических, экологических, социальных и инновационных аспектах развития циркулярной экономики. Она позволяет оперативно и своевременно реагировать на текущую ситуацию, получать максимальную информацию о состоянии объекта и прогнозировать возможные угрозы, создавая предпосылки для эффективного управления устойчивым развитием. Основная цель функционирования СМРЦЭ – обеспечение органов государственного

управления полной, оперативной и достоверной информацией о процессах в сфере рециклинга отходов, протекающих в данной социально-экономической системе. Это достигается оперативным отслеживанием плановых и фактических значений целевых показателей образования и использования отходов и своевременной реакцией на их изменение.

Оценка эффективности системы утилизации отходов должна включать стоимостную оценку не только экологических и экономических эффектов (к примеру, такие показатели, как объем частных инвестиций, привлеченных в сферу обращения с отходами, млн руб.; реализованные инвестиционные проекты по созданию объектов обращения с отходами на основании государственно-частного партнерства, ед.; доля обработанных твердых коммунальных отходов от общего объема образованных отходов, %; количество объектов размещения отходов (в т.ч. полигонов твердых коммунальных отходов), отвечающих установленным требованиям законодательства, ед.; и др.)), но и социальные эффекты (доля потребителей, охваченных системой обращения с отходами, %; доля потребителей, охваченных системой сбора и удаления твердых коммунальных отходов, % и др.), а также научно-технические эффекты. Данные индикаторы могут быть включены в качестве целевых в разрабатываемые региональные программы по обращению с отходами, а также включены в ЕГИС УОИТ.

Литература

1. Продовольственные потери и пищевые отходы в контексте устойчивых продовольственных систем // Доклад Группы экспертов высокого уровня по вопросам продовольственной безопасности и питания Комитета по всемирной продовольственной безопасности. Рим, 2014. 164 с.
2. Навстречу «зеленой» экономике: Пути к устойчивому развитию и искоренению бедности. – Найроби (Кения); Москва: ЮНЕП, 2011. 738 с.
3. «Зеленая» экономика. Новая парадигма развития страны / С.Н. Бобылев, В.С. Вишнякова, И.И. Комарова и др., Под общ. ред. А.В. Шевчука. М.: СОПС, 2015
4. Сазонова Т.Ю. Волны интернационализации и перспективы глобализации // Научные труды Вольного экономического общества России. 2013. Т. 176. С. 495-502.
5. Саушева, О.С. Диагностика состояния экологической безопасности Российской Федерации с позиции концепции рециклинга // Интернет-журнал Науковедение. 2016. №5 (36). С.59
6. Отходы в России: мусор или ценный ресурс? Сценарии развития сектора обращения с твердыми коммунальными отходами // Итоговый отчет ИФС. М., 2016. 92 с.
7. Сталинский Д. В., Рыжавский А. З., Рудюк А. С., Зимогляд А. В. Стратегия рациональной утилизации ТКО // Твердые бытовые отходы. 2017. № 8. С.44-47
8. Миничкина, В.П. Методические аспекты проведения мониторинга социально-экономического развития регионов // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2013. №38. С.21-26
9. Пак Хе Сун, Терешкин, Г. В. Развитие малого предпринимательства как критерий оценки деятельности органов МСУ // Власть и управление на Востоке России. 2009. № 4.
10. Нормы оценки в Системе ООН / UNEG, 2005. 18 с.
11. Бельдеева, Л.Н., Быкова, Н.В. Мониторинг отходов промышленного города // Ползуновский вестник. 2014. №4. С.25-30
12. Руководство по планированию, мониторингу и оценке результатов развития. Программа развития Организации Объединенных Наций. М., 2009. 225 с.
13. Галицын, В.К., Суслов, О.П., Самченко, Н.К. Модель механизма мониторинга // Научный институт глобальной и региональной экономики (НИГРЭ). 2014. № 4. С.109-111
14. Дятлов, С.А. Основы концепции устойчивого развития. – М.: ИНФРА-М, 2017. 185 с.
15. Абрамов, А.В., Кусраева, О.С. Об эффективности рециклинга // Рециклинг отходов. 2009. № 5 (23). С. 2-4.
16. Кусраева, О.С. Формирование механизма управления рециклингом отходов промышленных предприятий: автореф. на соиск. ученой степ. канд. экон. наук. СПб, 2012. 24 с.
17. Тарасов, Ю.В., Молодан, А.А. Оценка эффективности рециклинга транспортных средств, вышедших из эксплуатации // Вестник ХНАДУ. 2016. №72. С.7-12
18. Пахомова, Н. В., Рихтер, К. К., Ветрова, М. А. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2017. Т.33. Вып.2. С.244-268
19. Королева, Л.П. Вклад рециклинга в неоиндустриальное развитие: классификация эффектов // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». 2017. №2 (29). С. 29-38
20. Инновационные преобразования как императив устойчивого развития и экономической безопасности России / под ред. В.К. Сенчагова. М.: «Анкил», 2013. – 688 с.

References

1. Prodovol'stvennye poteri i pishchevye othody v kontekste ustojchivyh prodovol'stvennyh sistem // Doklad Gruppy ehkspertov vysokogo urovnya po voprosam prodovol'stvennoj bezopasnosti i pitaniya Komiteta po vseмирной prodovol'stvennoj bezopasnosti. Rim, 2014. 164 s.
2. Navstrechu «zelyonoy» ehkonomie: Puti k ustojchivomu razvitiyu i iskoreneniyu bednosti. – Najrobi (Keniya); Moskva: YUNEP, 2011. 738 s.
3. «Zelenaya» ehkonomia. Novaya paradigma razvitiya strany / S.N. Bobylev, V.S. Vishnyakova, I.I. Komarova i dr., Pod obshch. red. A.V. Shevchuka. M.: SOPS, 2015
4. Sazonova T.YU. Volny internacionalizatsii i perspektivy globalizatsii // *Nauchnye trudy Vol'nogo ehkonomicheskogo obshchestva Rossii*. 2013. T. 176. S. 495-502.
5. Sausheva, O.S. Diagnostika sostoyaniya ehkologicheskoy bezopasnosti Rossijskoj Federatsii s pozitsii koncepcii reciklinga // *Internet-zhurnal Naukovedenie*. 2016. №5 (36). S.59
6. Othody v Rossii: musor ili cennyj resurs? Scenarii razvitiya sektora obrashcheniya s tverdymi kommunal'nymi othodami // Itogovyj otchet IFC. M., 2016. 92 s.
7. Stalinskij D. V., Ryzhavskij A. Z., Rudyuk A. S., Zimoglyad A. V. Strategiya racional'noj utilizatsii TKO // *Tverdye bytovye othody*. 2017. № 8. S.44-47
8. Minichkina, V.P. Metodicheskie aspekty provedeniya monitoringa social'no-ehkonomicheskogo razvitiya regionov // *Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'*. 2013. №38. S.21-26
9. Pak He Sun, Tereshkin, G. V. Razvitie malogo predprinimatel'stva kak kriterij ocenki deyatelnosti organov MSU // *Vlast' i upravlenie na Vostoke Rossii*. 2009. № 4.
10. Normy ocenki v Sisteme OON / UNEP, 2005. 18 s.
11. Bel'deeva, L.N., Bykova, N.V. Monitoring othodov promyshlennogo goroda // *Polzunovskij vestnik*. 2014. №4. S.25-30
12. Rukovodstvo po planirovaniyu, monitoringu i ocenke rezul'tatov razvitiya. Programma razvitiya Organizatsii Ob"edinennyh Nacij. M., 2009. 225 s.
13. Galicyn, V.K., Suslov, O.P., Samchenko, N.K. Model' mekhanizma monitoringa // *Nauchnyj institut global'noj i regional'noj ehkonomiki (NIGREH)*. 2014. № 4. S.109-111
14. Dyatlov, S.A. Osnovy koncepcii ustojchivogo razvitiya. – M.: INFRA-M, 2017. 185 s.
15. Abramov, A.V., Kusraeva, O.S. Ob ehffektivnosti reciklinga // *Recikling othodov*. 2009. № 5 (23). S. 2-4.
16. Kusraeva, O.S. Formirovanie mekhanizma upravleniya reciklingom othodov promyshlennyh predpriyatij: avtoref. na soisk. uchenoj step. kand. ehkon. nauk. SPb, 2012. 24 s.
17. Tarasov, YU.V., Molodan, A.A. Ocenka ehffektivnosti reciklinga transportnyh sredstv, vshedshih iz ehkspluatatsii // *Vestnik HNADU*. 2016. №72. S.7-12
18. Pahomova, N. V., Rihter, K. K., Vetrova, M. A. Perekhod k cirkulyarnoy ehkonomie i zamknutym cepyam postavok kak faktor ustojchivogo razvitiya // *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. EHkonomika*. 2017. T.33. Vyp.2. S.244-268
19. Koroleva, L.P. Vklad reciklinga v neindustrial'noe razvitie: klassifikatsiya ehffektov // *Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Seriya «EHkonomika i ehkologicheskij menedzhment»*. 2017. №2 (29). S. 29-38
20. Innovatsionnye preobrazovaniya kak imperativ ustojchivogo razvitiya i ehkonomicheskoy bezopasnosti Rossii / pod red. V.K. Senchagova. M.: «Ankil», 2013. – 688 s.

Статья поступила в редакцию 13.11.2017 г.