

DOI: 10.12731/2218-7405-2015-9-2

УДК 502.131

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ТВЕРДЫМИ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Леонова Л.Б.

В статье рассматриваются существующие мировые концепции и стратегии управления и обращения с отходами производства и потребления.

Целью данного исследования является разработка новой иерархии обращения с твердыми отходами и обновление существующей стратегии управления отходами, приемлемые для России. Для анализа текущей ситуации с отходами производства и потребления исследовался зарубежный опыт обращения с отходами и рассматривалась ситуация с отходами в РФ и Свердловской области. При проведении исследований использовались аналитический, статистический и теоретический методы проведения работы.

Предложенная новая иерархия обращения с отходами должна начинаться с селективного сбора отходов, способствующего их минимизации с последующей переработкой и рециркуляцией и дальнейшим их размещением на санкционированных для этого территориях и площадках.

Обновленная стратегия обращения с твердыми отходами должна состоять из блоков, ранжированных в логической последовательности: организационного, нормативно-правового, научно-исследовательского, экономического, контролирующего, образовательного.

Каждый из них включает перечень соответствующих мероприятий. Срок реализации стратегии составляет 5 лет с последующей возможной пролонгацией.

Для повышения эффективности работы в сфере обращения с отходами, по мнению авторов, среди наиболее важных мероприятий можно выделить такие новые направления, как создание мусороперерабатывающей отрасли, которую необходимо обеспечить всеми возможными объектами инфраструктуры для сбора, вывоза, утилизации и захоронения отходов. Также необходимо осуществлять мониторинг загрязнения при-

родной среды отходами с использованием географических информационных систем и проводить образовательно-просветительскую работу среди населения и руководителей производственных предприятий и предприятий ЖКХ.

В работе помимо концептуальных основ рассматривалась экономическая составляющая, включающая анализ издержек на природоохранные мероприятия и экономического ущерба от размещения отходов. В работе приводится также отраслевая деформированная структура экономики России, объясняющая невозможность обеспечивать оптимальные природоохранные издержки и снижать экономический ущерб от постоянно растущего объема отходов.

Исходя из экономических законов, определяющих оптимальные природоохранные издержки для обезвреживания отходов, авторами впервые определен объем государственного финансирования в объеме 1 % от ВВП, соответствующий, по мнению авторов, экономическому оптимуму для решения проблем с твердыми отходами. Эти средства могут быть направлены на создание и финансирование мусороперерабатывающей отрасли, которая в дальнейшем может стать рентабельной.

Результаты данного исследования необходимы для корректировки и улучшения ситуации с твердыми отходами в России, для повышения экологической и национальной безопасности в стране.

Ключевые слова: *концепции обращения с отходами производства и потребления; иерархия обращения с отходами; природоохранные издержки на обезвреживание отходов; экономический ущерб от размещения отходов; селективный сбор отходов; рециклинг и минимизация отходов; обработка и обезвреживание отходов.*

CONCEPTUAL AND ECONOMIC FOUNDATIONS OF STRATEGIC MANAGEMENT OF SOLID WASTE PRODUCTS

Leonova L.B.

The article reviews existing global concept in the field of waste production and consumption.

*The **purpose** of this investigation is the development of a new hierarchy of waste management and adjustment of the existing waste management strategy, acceptable to Russia. To analyze the current situation of waste production and consumption there was studied foreign*

experience in waste management and considered the situation of waste in the Russian Federation and Sverdlovsk region. Analytical, statistical and theoretical methods of work were used.

The new hierarchy of desirable waste management is based on the following order: selective collection of waste, particularly household, their recycling and thereby minimize them, and then their treatment and further disposal. This new hierarchy will significantly reduce the burden on the environment and land resources.

The revised strategy for solid waste management should consist of 6 blocks, ranked in a logical sequence: organizational, legal, science and research, economic, controlling, educational. Each of them includes a list of activities. Term strategy implementation is 5 years, followed by a possible prolongation.

To improve the efficiency of work in the field of solid waste management in Russia must be created a new waste recycling industry, which can be provided by necessary infrastructure for the collection, transportation, recycling and disposal of solid waste products. It is also required to monitor environmental pollution waste using geographic information systems and provide educational work among population and the leaders of the industrial and communal enterprises.

In the article in addition to the world concept the authors took into account an economic component, which includes analysis of the costs of environmental protection measures and economic damage caused by waste disposal. The paper also provides an industry deformed structure of the Russian economy, which explains the inability to provide optimal environmental costs and reduce the economic costs of the ever-growing volume of waste solid products.

According with the economic laws the authors determined the amount of state financing of a new waste recycling industry. The amount of which is about 1% of GDP. These money can be directed to the creation and funding of waste recycling industry, which in the future may become profitable.

The results of this investigation are necessary for adjustment and improvement the management in Russia in order to improve the environmental and national security of the country.

Keywords: *global concept in the field of waste production and consumption; the costs of environmental protection measures; economic damage to the environment; selective waste collection; recycling and waste minimization; treatment and disposal of waste solid products.*

Предметом исследования данной статьи является исследование существующих концепций стратегического управления отходами производства и потребления и разработка новой стра-

тегии и иерархии обращения с твердыми отходами в России. Поскольку российские реалии кардинально отличаются от ситуации с отходами за рубежом.

Известно, что в России ежегодный прирост только твердых бытовых отходов составляет 3 %. При этом основным способом их, так называемой, утилизации является захоронение на полигонах – около 90 %. Миллионы гектаров в России отчуждены под полигоны и свалки. Кроме того площади несанкционированных мест размещения отходов сопоставимы с официально разрешенными полигонами и составляют сотни тысяч га.

Авторы данной статьи, используя аналитический, статистический и теоретический методы исследования, попытались разработать и предложить новую иерархию и стратегию обращения с твердыми отходами в России.

Во многих странах мира и в России созданы стратегии обращения с отходами производства и потребления. Среди них самыми значимыми являются:

- стратегия стран Евросоюза;
- концепция комплексного управления отходами (КУО);
- концепция устойчивого экономического развития;
- концепция обращения с отходами на территории РФ.

Ниже более подробно рассмотрим эти вышеуказанные концепции.

Стратегия стран ЕС учитывает как требования охраны окружающей среды, так и экономические соображения. Цель стратегии – анализ всего цикла существования изделий, так называемая концепция «от колыбели до могилы», начиная от добычи сырья, включая производство материалов, производство и использование изделий из них и образование отходов. Цикл заканчивается определением возможности повторного использования изделия или материала.

В стратегии ЕС предусмотрено выделение потоков отходов, оказывающих наиболее негативное воздействие на окружающую среду. К ним относятся:

- отслужившие свой срок автомашины;
- строительные отходы от снесенных строений;
- отходы здравоохранения;
- отработанное электронное и электрическое оборудование.

На рисунке 1 изобразим иерархическую схему обращения с отходами с точки зрения экологической безопасности и стратегии стран ЕС.



Рис. 1. Иерархия обращения с отходами существующая

За рубежом все больше сторонников находит концепция комплексного управления отходами (КУО). Она базируется на следующих базовых положениях:

- не существует какой-либо одной технологии, способной без вреда для человека и окружающей среды переработать весь поток отходов;
- применение комплексных технологических вариантов способно решить проблему отходов только при условии совместного применения соответствующих экономических и социальных инструментов.

Помимо базовых принципов концепция КУО учитывает ряд конкретных положений:

- 1) к различным компонентам отходов должны применяться различные подходы;
- 2) комплексное управление отходами и использование комбинированных способов их технологической переработки должны иметь целью сокращение количества отходов; переработку ТБО в качестве вторичного сырья; сжигание только того, что не может быть утилизировано другим способом, но может гореть; захоронение на полигонах только того, что не может гореть и быть утилизировано;
- 3) местные проблемы с отходами должны решаться на местном уровне путем разработки и реализации небольших программ;
- 4) подход к переработке отходов должен базироваться на стратегическом долгосрочном прогнозе изменения объемов отходов и технологий утилизации;

- 5) необходимым элементом любой программы по решению проблемы ТБО является участие в ее реализации местных властей и всех, кто производит отходы, включая население.

В таблице 1 покажем рециклинг некоторых видов отходов в экономически развитых странах.

Таблица 1

Рециклинг некоторых видов отходов за рубежом [1, 2]

Страна	% от массы образовавшихся отходов		
	<i>Бумага и картон</i>	<i>Стекло</i>	<i>Алюминиевые банки</i>
США	20	10	70
Япония	60	70	50
Австралия	40	20	70
Швеция	50	60	90

Основная формула обращения с ТБО в развитых странах воплощает еще одну существующую концепцию – *концепцию устойчивого развития*. Она может быть представлена в следующей последовательности: редукция – вторичное использование – переработка – извлечение энергии – захоронение остатков.

Полнота осуществления данной формулы в различных странах определяется конкретными экономическими, сырьевыми и демографическими условиями. В зависимости от этого принимаются адекватные законодательные акты, вводятся соответствующие организационно-финансовые механизмы, определяются приоритетные методы переработки ТБО.

Однако в зависимости от конкретных экономических ситуаций, состава отходов, хозяйственной политики, ресурсной базы и культуры населения различных стран национальные стратегии управления ТБО могут заметно различаться, тем не менее конечные цели должны базироваться на принципах концепции устойчивого развития.

В таблице 2 показаны тенденции изменения применяемых методов переработки ТБО за последние десятилетия.

Таблица 2

Методы переработки ТБО в некоторых странах [1, 2]

Страна	1990-е годы			2000-е годы		
	<i>Захоронение на полигонах</i>	<i>Рециклинг</i>	<i>Сжигание</i>	<i>Захоронение на полигонах</i>	<i>Рециклинг</i>	<i>Сжигание</i>
Голландия	50	40	10	10	70	20
Франция	50	10	40	10	30	60
США	75	5	20	55	30	15

По данным таблицы 2 мы видим, что все большая доля отходов подвергается рециклингу до 70 % в Нидерландах и все меньшая подвергается захоронению на полигонах, достигая во Франции и Нидерландах лишь 10 %.

Таким образом, стратегии управления отходами должны быть направлены на реализацию концепции устойчивого развития и адаптированы к условиям конкретной страны. Также должна быть принята во внимание концепция комплексного управления отходами. В связи с этим структура системы управления с ТБО и темпы ее развития могут отличаться друг от друга.

Согласно *концепции обращения с отходами производства и потребления на территории РФ* основными принципами являются:

- сокращение объемов образования отходов,
- предотвращение их образования,
- рециклинг отходов,
- снижение негативного воздействия на окружающую среду и человека.

Целью данной концепции в РФ является определение приоритетных задач, механизмов их реализации, направленных на совершенствование государственной системы управления отходами, ориентированной на ресурсосбережение.

Основные задачи Концепции обращения с отходами в РФ могут быть сформулированы следующим образом:

1. Совершенствование нормативной и правовой базы в сфере обращения с отходами.
2. Разработка региональной стратегии и плана действий по управлению отходами на всех этапах обращения с ними.
3. Создание условий для инвестиционной привлекательности сферы обращения с отходами.
4. Создание и развитие предприятий, осуществляющих сбор, переработку и утилизацию отходов.
5. Оптимизация мест размещения отходов.
6. Разработка и внедрение новых технологий в данной сфере.
7. Расширение международного и межрегионального партнерства в области охраны окружающей среды и ресурсосбережения.
8. Формирование ментальности населения в сфере ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Авторы данного исследования проанализировали ситуацию в сфере обращения с твердыми отходами в России и в Свердловской области.

В таблице 3 приведены данные по образованию отходов производства потребления, их использование и размещение в России.

Анализ ситуации с отходами производства и потребления показывает, что за 10 лет с 2003 по 2013 годы их количество в России увеличилось в 2 раза (см. табл. 4).

При этом используется и обезвреживается порядка 35-39 % от образовавшихся отходов, а размещается от 67 % всех отходов в 2003 году до 95 % в 2013 году. То есть тенденция отрицательная. Причем, из размещенных отходов лишь порядка 20 % подвержены захоронению, остальные просто размещаются на объектах, принадлежащих предприятию.

Что касается существующей ситуации по сбору, вывозу и утилизации ТБО в Свердловской области, то здесь ежегодно образуется более 3,4 млн. тонн твердых бытовых отходов. На территории области в конце 2012 г. зарегистрировано 1361 действующих и законсервированных объектов размещения отходов производства и потребления и 95 рекультивированных.

Только 10% от общего количества объектов для захоронения отходов отвечают требованиям законодательства. Большинство полигонов не имеют полного пакета документов, разрешающих их деятельность: только 14% имеют лицензию на деятельность по обращению с опасными отходами; 77,6% свалок не имеют гидрогеологического заключения; 54 не имеют землеотводные документы; 9,6% – проект. Темпы роста размещения отходов (171,8%) ежегодно превышают темпы роста их образования (166,9%), что свидетельствует о возрастании техногенной нагрузки на окружающую среду [3].

Исходя из вышесказанного, мы видим, что как в России, так и в Свердловской области, ситуация в сфере обращением с отходами за последние 10 лет резко ухудшилась. Наблюдается существенный рост отходов, размещаемых на отчуждаемых для этого территориях либо на территориях самих предприятий. Ежегодный прирост количества отходов также увеличивается и составляет порядка 5 %. Около 80 % полигонов не имеют гидрогеологического заключения.

В этой ситуации существует необходимость корректировки стратегии и в связи с этим создание новой иерархии обращения с отходами на территории РФ.

В работе [4] отмечено, что для России приемлема иерархия методов обращения с отходами, принятая в ЕС. Однако по нашему мнению следует принимать во внимание не только концепцию стран ЕС при обращении с отходами, но также и концепцию устойчивого экономического развития и национальную концепцию РФ по обращению с отходами производства и потребления. Поскольку в России есть свои специфические особенности и условия.

В таблице 4 приведем обобщенную и разработанную авторами статьи стратегию обращения с отходами в РФ. В первые пять лет мероприятия по реализации этой стратегии должны быть направлены на проведение поэтапных изменений по приоритетным направлениям. Такие мероприятия должны включать:

- укрепление институциональной и организационной базы;
- согласование принимаемых хозяйственных и природоохранных решений;
- совершенствование нормативных актов исполнительных органов.

К первоочередным мероприятиям должны быть отнесены такие работы как:

- выбор оптимальных технологий переработки и утилизации отходов;
- создание и эксплуатация полигонов (временных и постоянных площадок) переработки;
- определение экономических целевых показателей (конечных и промежуточных) по организации и эксплуатации специализированных полигонов (площадок);
- апробация пилотных проектов, заложенных в стратегии.

Для повышения эффективности функционирования системы сбора, вывоза и утилизации ТБО в России необходимо, по мнению авторов, также:

- создание самостоятельной *мусороперерабатывающей отрасли* с использованием принципа районирования, который позволяет размещать объекты инфраструктуры при обращении с отходами с учетом специфических особенностей территории;
- осуществление мониторинга загрязнения природной среды отходами с использованием *географических информационных систем*;
- проведение *образовательно-просветительской работы* среди населения и руководителей производственных предприятий и предприятий ЖКХ.

Таблица 3

Образование отходов производства и потребления, их использование и размещение в России [5, 6]

Показатель	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Образование отходов производства и потребления – всего	2613,5	2644,3	3035,5	3519,4	3899,3	3876,9	3505,0	3734,7	4303,3	5007,9	5152,8
в том числе опасных ¹⁾	287,3	142,8	142,5	140,0	287,7	122,9	141,0	114,4	120,2	113,7	116,7
Использование и обезвреживание отходов производства и потребления	1342,7	1140,9	1265,7	1395,8	2257,4	1960,7	1661,4	1738,1	1990,7	2348,1	2043,6
Размещение отходов производства и потребления на объектах, принадлежащих предприятию – всего	1747,2	2316,0	2077,3	2732,5	2782,8	2517,3	2334,2	2227,5	2584,4	2912,0	4897,7
<i>из них в местах:</i>											
хранения	1385,6	1866,0	1670,9	2189,1	1746,1	1868,5	1650,6	1634,5	1919,4	2109,1	4071,8
захоронения	361,6	450,0	406,5	543,4	1036,8	648,9	683,6	593,0	665,0	777,3	814,9

2003 г. – по данным бывш. Министерства природных ресурсов Российской Федерации, 2004-2009 гг. – по данным Ростехнадзора, с 2010 г. – по данным Росприроднадзора.

¹⁾ Отходы производства и потребления с I по IV класс опасности для окружающей среды.

Таблица 4

Обновленная стратегия обращения с отходами в РФ

Блоки	Мероприятия	Годы				
		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ	Начать работу по обращению с отходами производства и потребления. Четко разграничить и согласовать функциональные обязанности и ответственность за выполнение стратегии по обращению с отходами между различными уровнями управления.	XXX	XXX	-	-	-
	Создать жесткую систему договорных отношений на оказание услуг по приему, переработке и утилизации отходов, направленных на выполнение требований нормативной природоохранной документации.	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
	Обеспечить условия и принять меры по созданию инфраструктуры сбора, переработки и утилизации отходов. Создать мусороперерабатывающую отрасль в стране.	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
2. НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ	Подготовить и утвердить пакет нормативно-методических документов по обращению с отходами и обеспечить их исполнение. Обеспечить согласование нормативно-методической документации всех уровней управления сферой обращения с отходами: федерального, регионального и местного.	XXX	XXX	XXX	-	-
	Обеспечить соблюдение природоохранных требований в процессе производственной деятельности и деятельности в сфере ЖКХ при обращении с бытовыми отходами.	-	XXX	XXX	XXX	XXX

3. НАУЧНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ	Провести исследовательские и опытные работы по выбору оптимальных технологий переработки и мест для размещения полигонов для захоронения отходов. Определить технико-экономические показатели для внедрения новых технологий и строительства новых полигонов.	XXX	XXX	XXX	-	-
4. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ	Решить вопросы экономического стимулирования деятельности предприятий, связанных с внедрением эффективной системы обращения с отходами.	-	XXX	XXX	XXX	XXX
	Разграничить роли и ответственность при установлении тарифов на возмещение затрат и упрощение системы их формирования. Совершенствовать систему оплаты и сбора платежей от производителей отходов.	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
5. КОНТРОЛИРУЮЩИЙ	Приступить к реализации основ мониторинга загрязнения природной среды отходами с использованием географических информационных систем.	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX
6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ	Проводить образовательно-просветительскую работу с населением в сфере обращения с отходами.	XXX	XXX	XXX	XXX	XXX

Данная стратегия, по нашему мнению, должна включать шесть основных блоков, ранжированных в логической последовательности реализации откорректированной стратегии: организационный, нормативно-правовой, научно-исследовательский, экономический, контролирующий, образовательный.

Каждый из них включает перечень соответствующих мероприятий. Срок реализации стратегии должен составлять 5 лет.

В рамках реализации данной стратегии должна быть принята, предложенная авторами данной статьи новая иерархия обращения с отходами «от селективного сбора и минимизации до размещения тех, которые уже нельзя подвергнуть никакой рециркуляции или переработке».

На рисунке 2 представим новую иерархию обращения с отходами, наиболее приемлемую для РФ.



Рис. 2. Предложенная иерархия обращения с отходами для РФ

Однако каким бы не были стратегии и иерархии обращения с отходами, важным моментом является то, что существуют экономические объективные условия и законы, которыми в данном случае пренебрегать нельзя.

Далее авторами впервые предложено определение экономического оптимума природоохранных издержек на обезвреживание отходов производства и потребления и определение объемов финансирования мусороперерабатывающей отрасли.

Если первые тонны загрязнения можно обезвредить достаточно легко и простыми приемами, то последующие гораздо труднее. Достигнуть 100% обезвреживания от вредных для окружающей среды веществ как технически так и экономически невозможно [7-11].

Для пояснения этого необходимо рассмотреть закон возрастания предельных затрат на обезвреживание и переработку отходов и кривую ущербов от размещения этих отходов.

Закон возрастания предельных затрат на обезвреживание отходов можно трактовать так: на каждую последующую единицу массы обезвреженных вредных веществ из отходов предельные затраты значительно выше, чем на предыдущую (рис. 3).

Первые тонны обезвреженных веществ обходятся дешевле, чем последующие. Например, стоимость 100 % обезвреживания отходов в 50 раз выше, чем 90 %. Достижение более высокой степени обезвреживания обходится все дороже и дороже.

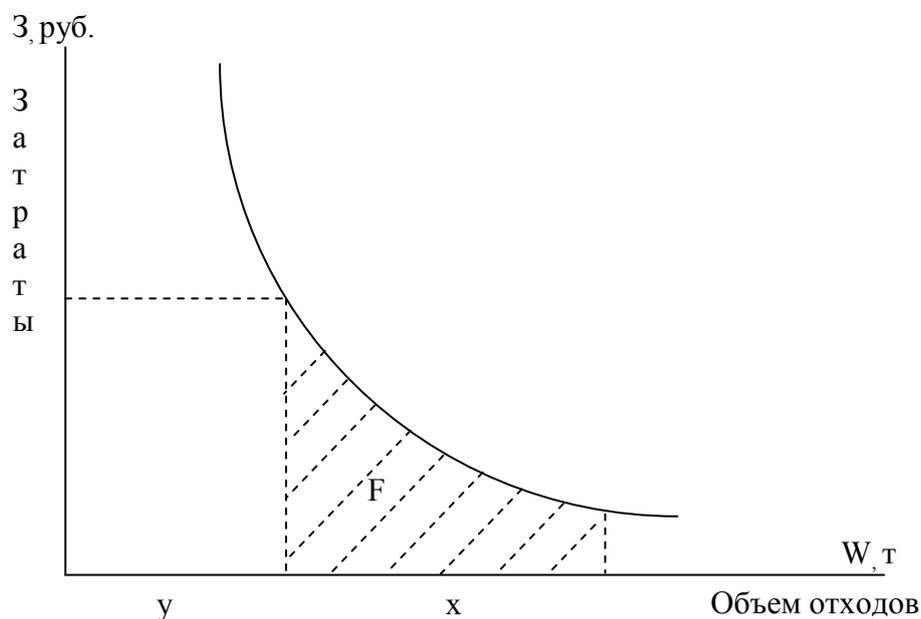


Рис. 3. Закон возрастания предельных затрат на обезвреживание отходов

х – обезвреженные отходы;

у – отходы, попавшие в среду;

F – интегральные затраты на обезвреживание отходов;

W – вредные вещества.

Для дальнейшего пояснения экономической проблемы в сфере обезвреживания отходов необходимо рассмотреть кривую ущерба окружающей среде от размещенных и захороненных отходов производства и потребления (рис. 4).

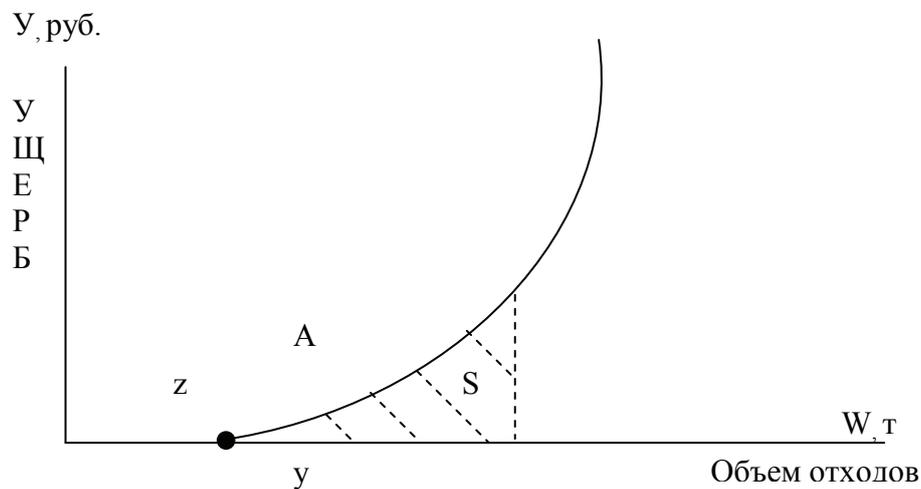


Рис. 4. Кривая ущерба окружающей среде
от неуловленных выбросов загрязняющих веществ

A – точка ассимиляции;

z – масса отходов, переработанная и усвоенная окружающей средой;

y – отходы, попавшие в окружающую среду;

S – полный ущерб окружающей среде от размещенных и захороненных отходов;

W – объем отходов.

Как видно из рисунка 3, часть выбросов « z » благополучно усваивается средой и включается в круговорот. После точки ассимиляции « A » начинается ущерб окружающей среде от размещенных отходов, которые не ассимилируются.

Далее мы совмещаем графики рисунков 3 и 4 для определения общих издержек общества и равновесных издержек – минимально необходимых затрат для поддержания ассимилирующей способности природной среды (рис. 5).

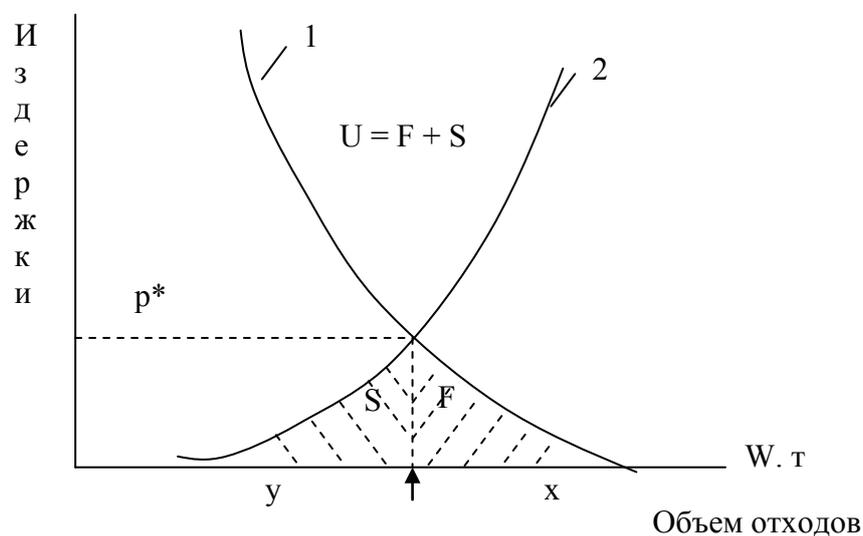


Рис. 5. *Равновесные природоохранные издержки.*

1 – кривая природоохранных издержек;

2 – кривая ущерба окружающей среде;

F – сумма издержек на обезвреживание;

S – полный ущерб окружающей среде от размещенных и захороненных в окружающей среде отходов;

W – объем отходов.

Совместный анализ кривых возрастания предельных затрат и ущерба дает экономический оптимум природоохранных издержек – p^* .

Полные издержки общества складываются из ущерба окружающей среде от неуловленных выбросов и затрат на улавливание загрязняющих веществ:

$$U = F + S.$$

Природоохранные издержки в экономике должны устанавливаться на уровне « p^* » – **экономического оптимума природоохранных издержек**. Он определяется потенциальной возможностью экономики улавливать загрязнения и ассимилирующей способностью биосферы.

Эта величина, по данным различных авторов, должна составлять около 10 % от ВВП для предотвращения всех видов загрязнений.

Ни одно из государств мира не поддерживает этого уровня природоохранных издержек. На природоохранные издержки России тратится 0,2-0,4 % от ВВП, а в Японии, Польше – 4-6 %. Общество не выполняет в достаточной мере своих обязательств перед природой для сохранения нормальных параметров окружающей среды.

Поскольку доля загрязнения твердыми отходами производства и потребления среди всех видов загрязнений природной среды составляет 10 % от общего числа загрязнений. По нашему мнению, если в совокупности природоохранные издержки на обезвреживание твердых отходов будут составлять 1 % от ВВП страны в целом или для региона 1 % от ВРП, то этого будет достаточно, чтобы предотвратить экономический ущерб. Достижение экономического оптимума природоохранных издержек на уровне 1 % от ВВП позволит определить размеры государственного финансирования, направляемого на создание мусороперерабатывающей отрасли и решение проблемы с твердыми отходами в России.

Причем внешний ущерб (загрязнение окружающей среды) не является внутренним для предприятия, и у него нет стимула пытаться снизить экономический ущерб, а, следовательно, учитывать его в себестоимости продукции предприятия. Последствия этого ущерба должно нести общество, население страны.

Остается пояснить, почему РФ не может поддерживать природоохранные издержки на уровне равновесных. Причиной является деформированная экономика (рис. 6), которая не может обеспечить этих издержек. Инвестирование идет в добывающие отрасли, которые и преобладают в структуре экономики. Продукция их идет на экспорт по низкой цене. Если бы преобладали наукоемкие и перерабатывающие отрасли, то эти же ресурсы увеличивали свою стоимость по мере продвижения вверх по пирамиде. Экономика получала бы большую отдачу от тех же самых ресурсов.



Рис. 6. *Отраслевая структура экономики (деформированная)*

В связи с этим экономика терпит существенный ущерб и не может обеспечить необходимых природоохранных издержек.

Причем деформированность экономики России будет только усиливаться, поскольку по данным Всемирного банка российская экономика и в 2013-2015 годах очень сильно зависит от цен на нефть. ВВП России формируется в основном за счет доходов от экспорта энергоресурсов, и по подсчетам специалистов доля добывающей отрасли в 2013 году составляла 72 % в ВВП страны, против 68 % – в 2012.

Но в любом случае издержки на охрану окружающей среды нести надо. Здесь возможны следующие варианты:

- финансирование из государственного бюджета,
- инвестиции и кредитные ресурсы,
- отчисления предприятий и населения.

Затраты из государственного бюджета на природоохранные мероприятия

Ниже приведем данные Федеральной службы государственной статистики и ее территориального органа по Свердловской области об инвестициях в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов из бюджета страны.

В таблице 4 представлены ВВП России и ВВП УрФО за 2009-2013 годы и затраты на природоохранные мероприятия в России и Уральском Федеральном округе.

Таблица 4

ВВП РФ и УрФО и затраты на природоохранную деятельность в РФ и УрФО [5, 6, 12- 14]

Год	ВВП РФ, млрд. долл. (в текущих ценах, трлн. руб.)	ВВП УрФО, трлн. руб.	Затраты на охрану окружаю- щей среды в РФ, млрд. руб.	Затраты на при- родоохранную деятельность в УрФО, млн. руб	Доля затрат на природоохра- ну в ВВП УрФО, %
2009	1222.6 (39,0)	5,3	225	13824	0,26
2010	1524.9 (37,7)	5,2	235	18622	0,37
2011	1904.8 (54,6)	7,5	260	23085	0,31
2012	2017.5 (62,6)	8,6	270	27702	0,30
2013	2096.8 (66,7)	9,2	275	32688	0,36

Доля в общем объеме расходов федерального бюджета на охрану окружающей среды составляет 0,2 %. Не лучше обстоят дела в субъектах федерации. Так в УрФО, доля затрат на природоохранную деятельность составляет 0,26-0,36 % от ВВП УрФО, что также не соответствует экономическому оптимуму.

Доля затрат на охрану земель от отходов производства и потребления и рекультивацию земель составляет порядка 25 % от суммарных затрат на природоохранную деятельность.

Инвестиции. Инвестиционный климат в России в 2012 году считается не очень благоприятным и по данным Всемирного банка Россия занимает 112 место среди 187 стран. Однако, что касается иностранных инвестиций, то в добычу нефти и газа они все-таки приходят. Так, известная компания «Britishpetroleum» собирается инвестировать в добычу нефти в шельфовой зоне Северного Ледовитого океана 1 млрд. долларов до 2018 года. Разработка 20 скважин будет проводиться совместно с Роснефтью. Правда, в условиях современных реалий эти проекты находятся в подвешенном состоянии. На Красноярском форуме стран Азиатского и Тихоокеанского регионов Россия предлагает участвовать в разработке стратегических нефтяных месторождений Китая, а это значит, что она ожидает инвестиции из Китая, так как сегодня в России таких денег нет. Естественно, что сфере природоохранной деятельности никогда не была среди приоритетных в России с точки зрения финансирования, а в существующих условиях и тем более.

Что касается **кредитования банками сферы охраны окружающей среды**, то российские банки делают это крайне неохотно, поскольку природоохранные проекты являются долгосрочными и не очень эффективными. Экономическая эффективность проектов в охрану окружающей среды составляет в среднем 4-6 %. Большинство российских банков выдают краткосрочные кредиты сроком от 1 до 3 лет с процентной ставкой выше ставки рефинансирования ЦБ, а она сегодня равна 14 %.

Отчисления предприятий. В России при проведении мероприятий по охране окружающей природной среды в основном используются собственные средства предприятий. На их долю приходится более 95-99 % всех затрат.

Что касается затрат на обезвреживание отходов потребления, то все расходы ложатся на население и предприятия, производящие эти отходы.

Выводы

1. Авторы предлагают обновить существующую стратегию обращения с твердыми отходами в РФ. Мероприятия по реализации этой стратегии должны быть разбиты на шесть поэтапно выполняемых блоков: организационный, нормативно-правовой, научно-исследовательский, экономический, контролирующий, образовательный. Откорректированная стратегия рассчитана на пять лет с последующей возможной пролонгацией.

2. Для повышения эффективности функционирования системы сбора, вывоза и утилизации ТБО в России необходимо, по мнению авторов, также:
 - создать самостоятельную *мусороперерабатывающую отрасль* с использованием принципа районирования, который позволяет размещать объекты инфраструктуры при обращении с отходами с учетом специфических особенностей территории;
 - осуществлять мониторинг загрязнения природной среды отходами с использованием *географических информационных систем*;
 - проводить *образовательно-просветительскую работу* среди населения и руководителей производственных предприятий и предприятий ЖКХ.
3. Авторами предложена новая иерархия обращения с отходами для России, начиная от селективного сбора отходов, способствующего их минимизации с последующей переработкой и рециркуляцией и дальнейшим их размещением на санкционированных для этого территориях и площадках.
4. В соответствии с экономическими законами авторами определен объем государственного финансирования в объеме 1 % от ВВП для решения проблем с твердыми отходами производства и потребления. Эти средства могут быть направлены на создание мусороперерабатывающей отрасли в России с полным созданием инфраструктуры для сбора, переработки и утилизации твердых отходов. Данная отрасль в дальнейшем может стать рентабельной благодаря реализации товаров, полученных из вторичных ресурсов.

Кроме того, полученные авторами данные, смогут найти свое применение для решения проблем в сфере обращения с твердыми отходами в России. Их внедрение позволит снизить экономический ущерб от отходов производства и потребления до приемлемого уровня.

Список литературы

1. Леонова Л.Б., Бабич Л.А. Экономика природопользования: Учебное пособие. – Екатеринбург: НОУ ВПО «Уральский финансово-юридический институт», 2012. 218 с.
2. Леонова Л.Б. Управление утилизацией твердых бытовых отходов. Учебное пособие. – Екатеринбург, УГТУ – УПИ, 2009. 181 с.
3. Государственный доклад о состоянии окружающей среды и влияние факторов среды обитания на здоровье населения Свердловской области в 2012 году. – Екатеринбург: Государственный комитет природных ресурсов, 2012, 250 с.

4. Островский Н.В. Предложения по реализации комплексной стратегии обращения с твердыми (коммунальными) бытовыми отходами // Вестник УрФУ. Серия Экономика и управление. 2015, № 1.
5. http://www.be5.biz/makroekonomika/gdp/gdp_russia.html
6. <http://www.newsru.ru>
7. Голуб. А.А., Струкова Е.Б. Экономика природопользования. [Environmental Economics]. – М.: Аспектпресс, 1995. 188 с.
8. Пахомова Н.В., Рихтер К.К. Экономика природопользования и экологический менеджмент: Учебник для вузов. – СПб.: С.-Петербургский ун-т, 1999. 488 с.
9. Pakhomova N.V. A Wagner/Whitin stock control model // International Journal of Production Economics. 2006. Vol. 104. Iss. 2. December. Pp. 419-426 (with K. Richter and I. Dobos).
10. Dobos I., Gobsch B., Pakhomova N., Pishchulov G., Richter K. (2013), Design of contract parameters in a closed-loop supply chain, Central European Journal of Operations Research. Vol. 21, № 4. Pp. 713-727.
11. Бобылев С.Н. Экономика природопользования. – М.: МГУ, 2010. 501 с.
12. <http://www.minfin.ru>
13. <http://www.gks.ru>
14. Охрана окружающей среды Уральского федерального округа в 2009-2013 годах: Статистический сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области. – Екатеринбург, 2013. 39 с.

References

1. Leonova L.B., Babich L.A. *Jekonomika prirodopol'zovanija* [Environmental Economics]: Textbook. – Ekaterinburg. «UralInstituteof Finance and Law», 2012. 218 p.
2. Leonova L.B. *Upravlenie utilizaciej tverdyh bytovyh othodov* [Management of solid waste products]. Textbook. – Ekaterinburg. USTU – UPI, 2009. 181 p.
3. *Gosudarstvennyj doklad o sostojanii okruzhajushhej sredy i vlijanie faktorov sredy obitanija na zdorov'e naselenija Sverdlovskoj oblasti v 2012 godu* [State report on the state of the environment and the impact of environmental factors on the health of the population of the Sverdlovsk region in 2012]. – Yekaterinburg: The State Committee of Natural Resources, 2012. 250 p.

4. Ostrovsky N.V. Predlozhenija po realizacii kompleksnoj strategii obrashhenija s tverdymi (kommunal'nymi) bytovymi othodami // Bulletin UFU. Economics and Management. 2015, № 1.
5. http://www.be5.biz/makroekonomika/gdp/gdp_russia.html
6. <http://www.newsru.ru>
7. Golub A.A., Strukova E.B. *Jekonomika prirodopol'zovanija* [Environmental Economics]. – M.: Aspect Press, 1995. 188 p.
8. Pakhomova N.V., Richter K.K. *Jekonomika prirodopol'zovanija i jekologicheskij menedzhment* [Environmental Economics and Environmental Management]: Textbook for universities. – SPb.: Saint-Petersburg University Press, 1999. 488 p.
9. Pakhomova N.V. A Wagner/Whitin stock control model // International Journal of Production Economics. 2006. Vol. 104. Iss. 2. December. Pp. 419-426 (with K. Richter and I. Dobos).
10. Dobos I., Gobsch B., Pakhomova N., Pishchulov G., Richter K. (2013), Design of contract parameters in a closed-loop supply chain, Central European Journal of Operations Research. Vol. 21, № 4. Pp. 713-727.
11. Bobylev S.N. *Jekonomika prirodopol'zovanija* [Environmental Economics]. – M.: MSU, 2010. 501 p.
12. <http://www.minfin.ru>
13. <http://www.gks.ru>
14. *Ohrana okruzhajushhej sredy Ural'skogo federal'nogo okruga v 2009-2013 godah* [Protection of the environment of the Urals Federal District in 2009-2013 Years]: Statistical Yearbook / Territorial body of the Federal State Statistics Service of the Sverdlovsk region. – Ekaterinburg, 2013. 39 p.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРЕ

Леонова Лейла Борисовна, кандидат технических наук, доцент кафедры экономики и управления строительством

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина

ул. Мира, 19, г. Екатеринбург, 620002, Россия

e-mail: lel.leo@mail.ru

SPIN-code: 4100-1316

DATA ABOUT THE AUTHOR

Leonova Leyla Borisovna, candidate of technical sciences, docent of economics and management in building and market of housing department

Urals Federal university named after the first President of Russia B.N. Eltsin

19, Mira st., Ekaterinburg, 620002, Russia

e-mail: l.l.leo@mail.ru

SPIN-code: 4100-1316