



DOI 10.22363/2313-2310-2017-25-3-353-365

УДК 504.06

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ В БЕЛАРУСИ, РОССИИ И КАЗАХСТАНЕ

А.Ю. Скриган, И.В. Шилова, И.С. Мельникова, А.В. Щур

Белорусско-Российский университет

*пр. Мира, 43, о. 239, Могилев, Республика Беларусь, 212000*

Проблема управления коммунальными отходами является одной из актуальных проблем экологического менеджмента в странах с различным уровнем социально-экономического развития. Цель исследования — анализ систем обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) в Беларуси, России и Казахстане с использованием методического подхода ViPRO. Общие проблемы Казахстана, России и Беларуси следующие: отсутствие запрета, закрепленного в нормативных документах, на размещение ТКО на полигонах; большое количество био-разлагаемых отходов, поступающих на полигоны; неполный охват системой сбора отходов населения страны; недостаточное развитие сектора по переработке отходов; отсутствие системы прогнозирования и планирования сферы обращения с ТКО. Результат оценки для всех трех стран сопоставим с результатами стран ЕС, вошедших в группу с наиболее низкими показателями системы обращения с ТКО — Латвии, Кипра, Румынии, Литвы, Мальты, Болгарии и Греции. Совершенствование систем обращения с отходами в анализируемых странах должно быть связано с совершенствованием нормативно-правового регулирования, тарифной политики, действующих институтов, сферы их полномочий и ответственности.

**Ключевые слова:** твердые коммунальные отходы, эффективность системы обращения с отходами

**Введение.** Проблема управления коммунальными отходами является одной из актуальных проблем экологического менеджмента в странах с различным уровнем социально-экономического развития. Постоянный рост потребления товаров и услуг сопровождается увеличением образования отходов по всему миру. Стратегическими целями обращения с отходами становятся переработка, минимизация или предотвращение образования отходов. Особую озабоченность вызывает управление обращением ТКО в населенных пунктах, что связано как с качеством предоставления услуг по сбору, удалению и переработке отходов, так и с институциональными инструментами управления сектором обращения с такими отходами. Наиболее остро проблема обращения с ТКО стоит в развивающихся странах и странах с переходной экономикой, что связано с недостаточностью или несовершенством политических и экономических инструментов управления ТКО.

За прошедшую четверть века постсоветские государства создали собственные системы и институциональные механизмы регулирования обращения с ТКО. Имея в своей основе советский методологический базис, характеристики сферы



обращения с отходами в каждой из стран, тем не менее, к настоящему времени значительно отличаются. Цель настоящего исследования состоит в поиске ответов на вопросы: насколько эффективными оказались выбранные стратегии и изменения в секторе обращения с ТКО в постсоветских государствах? Насколько успешно удалось реализовать государственные стратегии и программы? Насколько сильно отличаются сложившиеся системы в постсоветских странах от систем управления отходами в странах Европейского союза (ЕС)?

В качестве объекта исследования выбраны системы обращения с ТКО в странах-членах ЕврАзЭС: Беларусь, Россия и Казахстан. Основные особенности обращения с ТКО в анализируемых странах такие: преимущественное захоронение отходов на полигонах, формирование тарифов на сбор и удаление отходов исходя из нормативов их образования на душу населения, значительный износ оборудования для сбора и удаления отходов, недостаточное количество перерабатывающих предприятий, замусоривание городских экосистем отходами различного происхождения, развитие неформального и нелегального сектора сбора и переработки вторичных материальных ресурсов (ВМР).

**Материалы и методы.** Исследование базируется на методологии ViPRO. Методология оценки системы обращения с отходами ViPRO была разработана в рамках проекта «Поддержка стран-членов ЕС в деле совершенствования системы обращения с отходами на основе ее оценки» [1]. Целью проекта была помощь Еврокомиссии в практической реализации выводов «Доклада о тематической стратегии по предотвращению и переработке отходов» и совершенствованию практики управления отходами в странах ЕС. Объектом оценки были выбраны ТКО, так как обращение с этим видом отходов имеет наибольшие пробелы управления и дефициты реализации между провозглашенными стратегическими целями и реальной ситуацией [1].

Методология оценки ViPRO подробно изложена в работе [1]. Список критериев оценки в данной методике составлен на основе двух общеевропейских документов, регулирующих обращение с отходами: Директиве о полигонах [2] и Рабочих рамок по управлению отходами [3]. Разработчики методики разделили все показатели (перечислены в таблице далее) на пять групп:

- 1) реальная ситуация с соблюдением иерархии обращения с отходами;
- 2) существование и применение экономических инструментов для поддержки управления отходами в соответствии с иерархией отходов;
- 3) наличие и качество соответствующей сети перерабатывающих предприятий, планирование управлением обращения с ТКО;
- 4) выполнение целевых показателей для исключения захоронения на полигонах биоразлагаемых отходов;
- 5) количество судебных дел или нарушений, касающихся несоблюдения законодательства ЕС об отходах.

Для целей данного исследования пятая группа показателей не оценивалась, а итоговые оценки стран ЕС, представленные в работе [1], в целях сравнения были пересчитаны без учета баллов пятой группы. Исходными данными для оценки системы обращения с ТКО в Беларуси, России и Казахстане стали доступные статистические сведения, нормативно-правовые документы, изданные аналити-



ческие обзоры, отчеты и научные публикации. Физическое значение каждого из критериев переводилось в баллы (0, 1 или 2) в зависимости от значения показателя. Пороговые значения баллов для перевода фактических значений были приняты такими же, как и в работе [1] и описаны в таблице с результатами оценки.

Таблица

**Оценка системы обращения с ТКО в России, Казахстане и Беларуси**

| Индикатор  | Критерии оценки   | Беларусь | Россия | Казахстан |
|--|---|----------|--------|-----------|
| <b>1. Реальная ситуация с соблюдением иерархии обращения с отходами</b>  |   |          |        |           |
| 1.1. Зависимость между образованием ТКО и уровнем потребления домовладений   | Уменьшение образования отходов — 2 баллов, рост образования отходов более медленными темпами, чем рост потребления — 1 балл, рост образования отходов, сопоставимый с ростом потребления — 0 баллов | 1        | 0      | 1         |
| 1.2. Наличие утвержденных национальных программ в сфере обращения с ТКО либо релевантных экологических программ                      | В случае наличия программ — 2 балла, при отсутствии — 0 баллов  | 2        | 2      | 0         |
| 1.3. Количество перерабатываемых ТКО (все формы переработки, включая компостирование)  | Доля перерабатываемых ТКО: более 39% — 2 балла, 19—39% — 1 балл, менее 19% — 0 баллов   | 1        | 0      | 0         |
| 1.4. Количество ТКО, используемых для получения тепловой или электрической энергии   | Доля ТКО, используемых для производства энергии: более 17% — 2 балла, 1—16% — 1 балл, менее 1% — 0 баллов   | 1        | 1      | 0         |
| 1.5. Количество ТКО, захораниваемых на полигоне или сжигаемых без получения энергии  | Доля захораниваемых ТКО: менее 49,5% — 2 балла, 49,5—75% — 1 балл, более 75% — 0 баллов   | 0        | 0      | 0         |
| 1.6. Развитие переработки ТКО (все формы переработки, включая компостирование)   | Темпы развития сектора переработки ТКО: 5% в год и более — 2 балла, более 0, но менее 5% в год — 1 балл, 0% или сокращение сектора переработки — 0 баллов   | 2        | 1      | 1         |
| <b>2. Существование и применение экономических инструментов для поддержки управления отходами в соответствии с иерархией отходов</b> |   |          |        |           |
| 2.1. Наличие общенационального запрета /ограничения для захоронения ТКО на полигонах   | Наличие запрета — 2 балла, ограничений — 1 балл, отсутствие ограничений и запретов — 0 баллов   | 1        | 1      | 1         |
| 2.2. Типичная плата за захоронение ТКО на полигонах  | Стоимость захоронения 1 т ТКО: менее 35 евро — 0 баллов, 36—100 евро — 1 балл, более 100 евро — 2 балла   | 0        | 0      | 0         |
| 2.3. Наличие системы «плата за реальное количество выброшенных отходов»  | Наличие системы: на всей территории страны — 2 балла, на части территории страны — 1 балл, отсутствие системы — 0 баллов  | 0        | 0      | 0         |
| <b>3. Наличие и качество соответствующей сети перерабатывающих предприятий и планирование управлением обращения с ТКО</b>            |   |          |        |           |
| 3.1. Охват населения системой сбора ТКО  | 100% охват системой сбора ТКО всего населения страны: да — 2 балла, нет — 0 баллов  | 0        | 0      | 0         |



Окончание таблицы

| Индикатор  | Критерии оценки   | Беларусь | Россия | Казахстан |
|--|---|----------|--------|-----------|
| 3.2. Доступная мощность перерабатывающих предприятий (включая захоронение и сжигание)                              | Достаточная мощность переработки — 2 балла, недостаточная — 1 балл, в случае отсутствия данных — 0 баллов   | 1        | 0      | 0         |
| 3.3. Прогнозирование образования ТКО и мощностей по их переработке   | Прогнозируется потенциал переработки: достаточный — 2 балла, недостаточный — 1 балл, отсутствие прогнозов или информации — 0 баллов                                 | 0        | 1      | 1         |
| 3.4. Наличие и качество планирования образования ТКО и их переработки в интегрированных планах управления отходами | Включение прогнозных оценок образования и переработки ТКО в интегрированных планы управления отходами: да, высокого качества — 2 балла, да — 1 балл, нет — 0 баллов | 1        | 1      | 1         |
| 3.5. Соответствие существующих полигонов для неопасных отходов требованиям Директиве о полигонах                   | Доля полигонов, соответствующих требованиям Директивы [2]: 100% — 2 балла, как минимум 75% — 1 балл, менее 75% — 0 баллов   | 1        | 0      | 0         |
| <b>4. Выполнение целевых показателей для исключения захоронения на полигонах биоразлагаемых отходов</b>            |   |          |        |           |
| 4.1. Достижение целей Директивы о полигонах в отношении захораниваемых биоразлагаемых ТКО                          | Сокращение захоронения биоразлагаемых отходов на полигонах как минимум на 75% — 2 балла, менее 75% — 0 баллов   | 0        | 0      | 0         |
| 4.2. Доля биоразлагаемых ТКО, захораниваемых на полигонах  | Доля захораниваемых биоразлагаемых ТКО: менее 40% — 2 балла, 40—75% — 1 балл, более 75% и отсутствие информации — 0 баллов  | 0        | 0      | 0         |
| Итого  |   | 11       | 6      | 5         |

Table

**The results of the assessment of the municipal solid waste management system in Belarus, Russia and Kazakhstan**

| Indicator   | Way of calculation   | Belarus | Russia | Kazakhstan |
|---|--|---------|--------|------------|
| <b>1. Compliance with the waste management hierarchy reflecting the real situation</b>  |  |         |        |            |
| Criterion 1.1. Level of decoupling of municipal waste generation from household final consumption expenditure                       | Reducing of Waste generation — 2, increasing of consumption is slower, than waste generation — 1, waste generation is equal to increasing of consumption — 0 | 1       | 0      | 1          |
| Criterion 1.2. Existence of own waste prevention programme (WPP) or equivalent existence in WPP or other (environmental) programmes | Does a waste prevention programme exist? Does an equivalent exist in WPP or other (environmental) programmes? YES: 2 / NO: 0                                 | 2       | 2      | 0          |
| Criterion 1.3. Amount of municipal waste recycled (material recycling and other forms of recycling including composting)            | How much municipal waste is recycled in a particular year (in %)? >39% — 2, 19—39% — 1, <19% — 0   | 1       | 0      | 0          |
| Criterion 1.4. Amount of municipal waste recovered (energy recovery)  | How much municipal waste is recovered (energy recovery) in a particular year (in %)? >17% — 2, 1—16% — 1, <0% — 0  | 1       | 1      | 0          |



Continued table

| Indicator   | Wayofcalculation   | Belarus | Russia | Kazakhstan |
|---|--|---------|--------|------------|
| Criterion 1.5. Amount of municipal waste disposed (deposit onto or into land and incinerated without energy recovery)                       | How much municipal waste was disposed of (deposit onto or into land and incinerated without energy recovery in a particular year in %)?<br>< 49,5% — 2, 49,5—75% — 1, >75% — 0   | 0       | 0      | 0          |
| Criterion 1.6. Development of municipal waste recycling (material recycling and other forms of recycling including composting)              | What was the development of recycling of municipal waste during the last three years (in %)?<br>Recycling rate increased min. 5% or total rate is min. 40% over the last three years — 2<br>Recycling rate increased over the last three years, but increasing rate is below 5% — 1<br>Rate of recycling is decreasing or zero in last three years — 0 | 2       | 1      | 1          |
| <b>2. Existence and application of legal and economic instruments to support waste management according to the waste hierarchy</b>          |  |         |        |            |
| Criterion 2.1. Existence of nationwide ban/restrictions for the disposal of municipal waste into landfills                                  | Is a ban /are restrictions for the disposal of municipal waste applied?<br>YES: 2 / Restrictions: 1 / NO: 0  | 1       | 1      | 1          |
| Criterion 2.2. Total typical charge for the disposal of municipal waste in a landfill   | How much is charged for landfilling municipal waste (€/t)?<br>< 35 — 0, 36—100 — 1, > 100 — 2  | 0       | 0      | 0          |
| Criterion 2.3. Existence of pay-as-you-throw (PAYT) systems for municipal waste   | Is a PAYT system for municipal waste in place?<br>Yes, covering the whole territory: 2 / Yes, not covering all municipalities: 1 / No: 0   | 0       | 0      | 0          |
| <b>3. Existence and quality of an adequate network of treatment facilities and future planning for municipal waste management</b>           |  |         |        |            |
| Criterion 3.1. Collection coverage for municipal waste  | Does 100% collection coverage exist?<br>No: 0 / Yes: 2.<br>In case no information is available in the consulted reference document, a score of 0 applies.  | 0       | 0      | 0          |
| Criterion 3.2. Available treatment capacity for municipal waste in line with the EU waste legislation (including disposal and incineration) | Is information about capacity available? / Does an undercapacity exist?<br>Undercapacity: No: 2 / Yes: 0<br>In case no information is available in the reference documents, a score of 0 applies.  | 1       | 0      | 0          |
| Criterion 3.3. Forecast of municipal waste generation and treatment capacity in the WMP   | Is undercapacity to be expected according to information contained in the WMP?<br>No: 2 / Yes: 0<br>In case no information is available in the WMP, a score of 0 applies.  | 0       | 1      | 1          |
| Criterion 3.4. Existence and quality of projection of municipal waste generation and treatment in the WMP                                   | Is information on the future development of municipal waste generation and treatment in the territory included in the WMP?<br>Yes, in high quality: 2 / Yes: 1 / No: 0   | 1       | 1      | 1          |



End table

| Indicator  | Wayofcalculation   | Belarus | Russia | Kazakhstan |
|--|--|---------|--------|------------|
| Criterion 3.5. Compliance of existing landfills for non-hazardous waste with the Landfill Directive                            | Which percentage of landfills for non-hazardous waste is compliant with the requirements of the Landfill Directive [2] (in %)?<br>100% — 2, atleast 75% — 1, below 75% — 0 | 1       | 0      | 0          |
| <b>4. Fulfilment of the targets for diversion of biodegradable municipal waste from landfills</b>                              |  |         |        |            |
| Criterion 4.1. Fulfilment of the targets of the Landfill Directive related to biodegradable municipal waste going to landfills | Is the first target on reducing biodegradable municipal waste disposed of in landfill reduced to at least 75% fulfilled?<br>Yes: 2 / No: 0                                 | 0       | 0      | 0          |
| Criterion 4.2. Rate of biodegradable municipal waste going to landfills  | Rate of biodegradable municipal waste going to landfills: less 40% — 2, 40—75% — 1, more 75% or the lack of data — 0   | 0       | 0      | 0          |
| Overall score  |  | 11      | 6      | 5          |

**Обращение с ТКО в Беларуси, России и Казахстане** (см. табл.). В упомянутых странах наблюдается рост образования отходов на фоне повышения уровня потребления домохозяйствами товаров и услуг. Количество отходов на душу населения в каждой из стран приближается к уровню стран ЕС (более 400 кг/чел.). Общей проблемой Беларуси, России и Казахстана является невозможность осуществления точных оценок суммарного образуемого количества ТКО вследствие особенностей ведения статистического учета: учитывается только количество собранных и удаленных отходов в системе ЖКХ, что не соответствует общему количеству образованных ТКО (так как не все образованные отходы попадают в систему обращения). Проблема опережающего роста образования отходов над потреблением характерна и для стран ЕС, включая лидеров по обращению с ТКО, что служит отражением «философии потребления» западной цивилизации. Только в таких странах как Австрия, Нидерланды, Дания и Люксембург рост ТКО — единственный индикатор, равный нулю, на фоне значительного прогресса по всем остальным направлениям совершенствования системы обращения с отходами [1].

В Беларуси и России утверждены национальные программы, нормативные и регулирующие документы, направленные на совершенствование системы обращения с отходами [4; 5]. Действие Национальной программы модернизации системы управления твердыми бытовыми отходами в Казахстане [6] было отменено в сентябре 2016 г. Следует отметить, что наличие национальных стратегий по обращению с ТКО одно из преимуществ России и Беларуси, так как более половины членов ЕС (17 государств) не имеют национальных документов, регулирующих обращение с отходами, и руководствуются общеевропейскими директивами в отношении управления полигонами и менеджмента отходов. В тоже время, как отмечено в докладе [1], наличие нормативных и регулирующих документов, разработанной государственной политики в сфере обращения с отходами отнюдь не гарантирует существование эффективной системы управления



ТКО, вследствие пробелов управления и дефицитов реализации национальных документов, что ярко проявляется в анализируемых странах — утвержденные национальные программы по обращению с отходами в Беларуси и России не смогли коренным образом изменить ситуацию с обращением с ТКО.

В анализируемых странах большая часть образуемых отходов захоранивается на полигонах — более 90% в Казахстане, около 90% в России и около 85% — в Беларуси. Уровень переработки отходов (с учетом ВМР, которые не являются ТКО и учитываются отдельно) в России и Казахстане составляет менее 10%, в Беларуси — около 20%. В Беларуси и России имеется несколько мусоросжигающих заводов по производству энергии, но их мощности недостаточно, чтобы играть заметную роль в переработке ТКО. Казахстан в настоящее время только планирует строительство подобных предприятий. В трех странах мощности сектора по переработке отходов недостаточны, а номенклатура перерабатываемых ресурсов не отличается разнообразием. В России и Казахстане предприятия сектора по переработке отходов, как правило, частные; в Беларуси подавляющее большинство таких предприятий — государственные. Для сектора переработки всех трех стран характерны одинаковые проблемы: высокая стоимость получаемых продуктов при относительно низком их качестве, низкое качество исходного сырья для переработки вследствие либо отсутствия, либо неэффективной сортировки ТКО, преобладание ручного труда, к которому привлекаются маргинальные группы населения, конкуренция с нелегальным сектором переработки отходов. Несмотря на перечисленные негативные факторы, сектор переработки отходов развивается во всех трех странах. Темпы роста сектора переработки отходов особенно впечатляющи в Беларуси, где за последние 5 лет мощности перерабатывающих отходов предприятий увеличились практически на 20%, которые можно объяснить применением административного ресурса к сбору и переработке отходов.

Биоразлагаемые отходы не являются приоритетом политики обращения с ТКО ни в одной из трех стран. Их образование, захоронение или переработка не контролируется. Более того, отсутствует законодательно закрепленное определение таких отходов. Отсутствие достоверной статистической информации по данному виду отходов в трех странах определило нулевые значения индикаторов четвертой группы. Абсолютное большинство таких отходов поступает на полигоны во всех трех странах. Содержание биоразлагаемых отходов варьирует от мест их образования: их количество больше в многоэтажной застройке и практически отсутствует в частных подворьях и сельской местности, где образуемые в домохозяйствах органические отходы используются либо для домашнего компостирования, либо сжигаются в печах. Следует отметить, что в СССР существовала система сбора пищевых отходов в многоэтажной застройке, которые затем поступали на животноводческие комплексы для откорма животных. После распада СССР система прекратила свое существование по причинам санитарно-гигиенической безопасности и изменения рациона содержания животных. Возрождение такой системы в модернизированной и адаптированной к современным условиям форме могло бы значительно усовершенствовать систему обращения с ТКО в анализируемых странах, увеличив ее эффективность до среднеевропейского уровня.



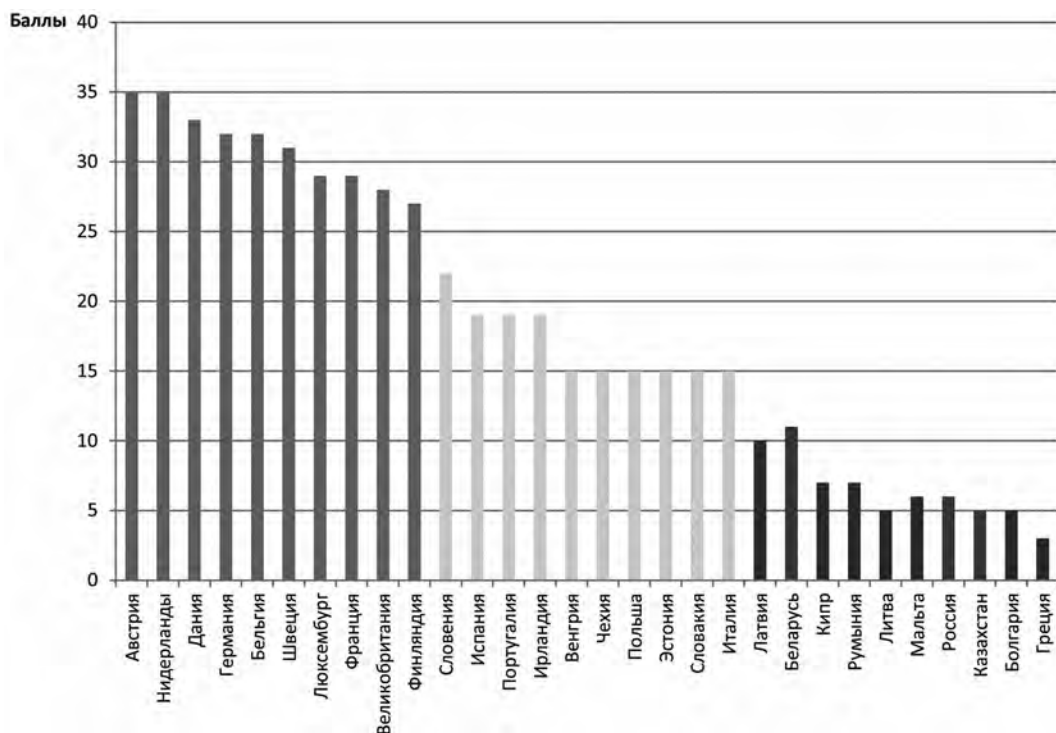
Экономические инструменты регулирования обращения с ТКО в Казахстане, России и Беларуси развиты недостаточно: в странах нет запрета на размещение отходов на полигонах (только ограничения на захоронение некоторых видов отходов и ВМР), а плата за такое размещение очень низкая (по сравнению со странами ЕС) и во всех трех странах значительно меньше 35 евро/т. Существующая система тарифов не стимулирует население сокращать образование отходов, а предприятия — организовывать их переработку. Ни в одной из анализируемых стран не действует система оплаты за произведенное количество мусора в рамках отдельных административных единиц или всей страны в целом. В Беларуси на национальном уровне внедрена система раздельного сбора ТКО в местах их образования, однако ее эффективность чрезвычайно низка: доля раздельно собранных отходов в среднем составляет 4,5%. Тарифная политика во всех трех странах сохраняет советские черты и основана на нормативе образования отходов на душу населения и тарифов на услуги ЖКХ. Увеличение стоимости сбора и удаления отходов производится, как правило, за счет искусственного увеличения душевого норматива образования отходов, так как тарифы ЖКХ социально чувствительный компонент, и их рост регламентируется государством. Другими словами, внедрение системы оплаты исходя из реально образованного количества отходов, невыгодно обслуживающим предприятиям в условиях сохранения тарифной политики.

Слабым элементом системы обращения с отходами во всех трех странах является также прогнозирование и планирование сектора. Как уже было отмечено, потенциал предприятий по переработке отходов в анализируемых странах недостаточный, в тоже время нет стратегических планов по его наращиванию, так как сколько-нибудь достоверные оценки и прогнозы количества образуемых отходов различного вида, экономически целесообразного извлечения полезных компонентов и производства продуктов либо отсутствуют (как в Беларуси, где показатели программ определяются исходя из увеличения индикаторов предыдущих планов), либо охватывают только сегмент рынка переработки, ставший объектом изучения консалтинговых групп (как в России и Казахстане). Существующие стратегии, программы и планы, конечно же, включают элементы планирования и прогнозирования, однако их степень проработки недостаточна. В анализируемых странах интегрированные планы обращения с ТКО на местном уровне либо отсутствуют, либо не обязательны к применению, и вследствие распределения полномочий по обращению с отходами между различными агентствами и заинтересованными сторонами, можно утверждать, что комплексное адаптированное управление обращением с ТКО на местном уровне во всех странах неэффективно.

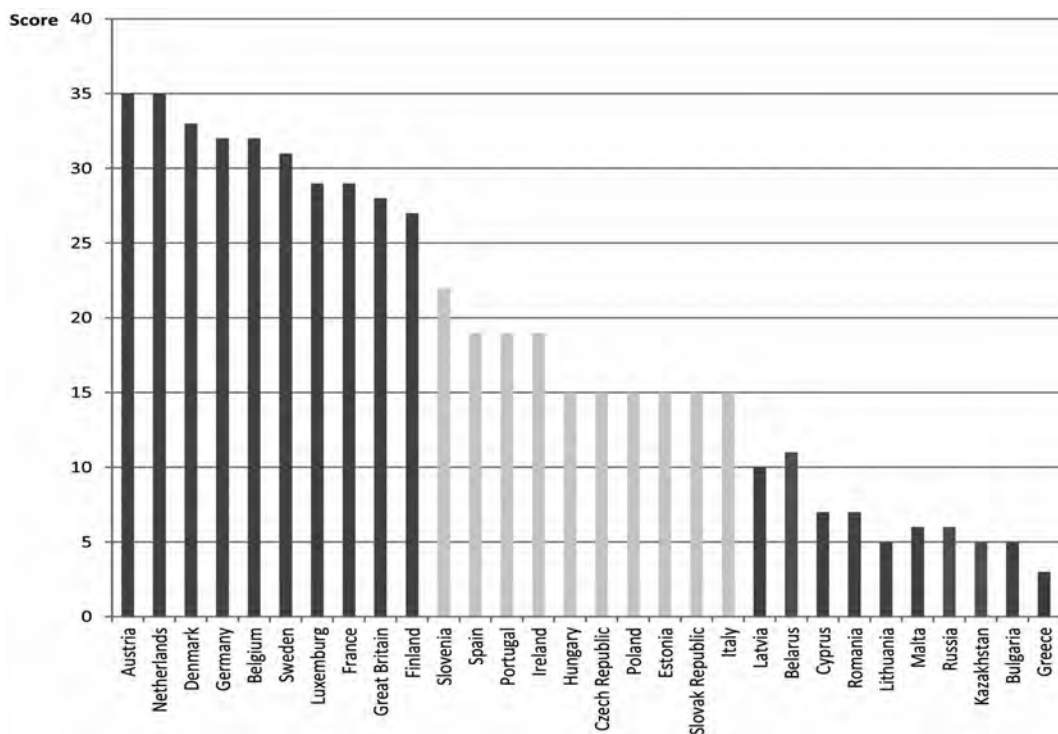
В Беларуси, России и Казахстане отсутствует 100%-ный охват системой сбора ТКО всего населения; многие полигоны для захоронения ТКО не соответствуют современным природоохранным требованиям или не имеют всех необходимых документов для своего функционирования. Современные действующие регулирующие документы в сфере проектирования, строительства и эксплуатации полигонов ТКО, а также практика их правоприменения во всех трех странах значительно отличаются от Директивы ЕС [2], а по ряду требований нормативное регулирование нельзя сравнить или сопоставить с европейским, вследствие чего, оценка данного критерия оказалась низкой для анализируемых стран.







**Рисунок.** Сравнительная оценка системы обращения с ТКО в европейских странах



**Figure.** Comparative assessment of the municipal solid waste management system in European countries

Итоговая оценка системы обращения с ТКО для России, Казахстана и Беларуси (рисунок) показывает, что результат для всех трех стран сопоставим с результатами стран ЕС, вошедших в третью группу с наиболее низкими показателями системы обращения с ТКО — Латвии, Кипра, Румынии, Литвы, Мальты, Болгарии и Греции.

Анализ проблем обращения с ТКО в этих странах, приведенный в работе [1], позволяет сделать вывод, что низкая итоговая оценка в странах ЕС третьей группы обусловлена теми же причинами, что и в Беларуси, России и Казахстане. Для всех упомянутых стран общие черты системы обращения с ТКО, снижающими ее эффективность, следующие: слабая политика, особенно в отношении запрета на захоронение отходов на полигонах и регулирования переработки биоразлагаемых отходов; недостаточно развитые экономические инструменты для стимулирования сокращения образования отходов и их переработки; недостаточный потенциал сектора по переработке отходов; неполный охват населения системой сбора и удаления отходов; пробелы управления и дефициты реализации политики по обращению с ТКО на местном уровне.

Итоговая оценка для Беларуси, России и Казахстана могла иметь более высокие значения, чем для группы европейских аутсайдеров, при условии наличия соответствующей статистической информации в сопоставимой для анализа форме. Изменение статистического учета ТКО можно рассматривать как меру повышения эффективности работы сектора. В государствах в течение постсоветского периода менялось как законодательство, так и формы статистического учета отходов, что не всегда было удачным. Так, в России отказались от понятия «ТКО», отдав предпочтение термину «отходы потребления». В этой формулировке статистическая информация по коммунальным отходам оказывается либо недоступной, либо крайне обобщенной и недостаточной. Еще более затруднительно найти и обобщить информацию по переработке ВМР, так как статистические данные не разделяют количество ВМР, извлеченных из ТКО и ВМР, извлеченных из производственных отходов.

**Выводы.** Система обращения с ТКО в Беларуси, России и Казахстане имеет невысокую эффективность, уровень которой сопоставим со странами ЕС третьей группы — Латвией, Кипром, Румынией, Литвой, Мальтой, Болгарией и Грецией. Существенные недостатки системы обращения с ТКО анализируемых стран такие: недостаточно нормативно-правовое регулирование (запрет на захоронение ТКО на полигонах, требования к обращению с биоразлагаемыми отходами, система прогнозирования и планирования сектора, статистического учета ТКО, тарифная политика); недостаток мощностей по переработке отходов и отсутствие эффективных экономических инструментов, стимулирующих сокращение образования и переработку ТКО.

В течение постсоветского периода в Беларуси, России и Казахстане были разработаны собственные национальные документы и стратегии по обращению с ТКО, но, в целом, система сохраняет ряд особенностей (оплата услуг, организация сбора, удаления и переработки, техническое нормирование), заложенные в советское время. Ряд инструментов и практик утрачены (система сбора ВМР, сбор пищевых отходов и др.). Формирование институциональных механизмов в новых



социально-экономических и политических условиях еще не закончено, о чем свидетельствуют пробелы управления и дефициты реализации политики в сфере обращения с ТКО.

Совершенствование систем обращения с отходами в анализируемых странах должно быть направлено на законодательное закрепление запрета на захоронение коммунальных отходов на полигонах, создание системы раздельного сбора отходов, в первую очередь, биоразлагаемых, вторичных, опасных и электронных, установление экономических и финансовых механизмов, поддерживающих сектор переработки отходов и стимулирующих население к снижению их образования. Действующие стратегические документы в сфере обращения с отходами в упомянутых странах должны быть проанализированы в целях выявления пробелов управления и дефицитов реализации политики. Результаты анализа послужат основой совершенствования как экологической политики в сфере обращения с отходами, так и сектора обращения с ТКО.

Методика ViPRO основана на целях и нормативных документах ЕС, и очевидно, не совпадает с целями и нормативными документами в сфере обращения с ТКО проанализированных стран. Тем не менее, проведенный анализ продемонстрировал возможности методического подхода ViPRO для выявления слабых мест управления сектором обращения с ТКО для его последующего совершенствования, равно как возможности для сравнения и сопоставления с другими странами с разными социально-экономическими условиями и институциональной организацией сектора.

#### **Финансирование:**

Статья подготовлена в рамках проекта, финансируемого ОАeD, WaTRA «Обращение с отходами в переходной экономике», рег. номер 1/16/000806 от 04.07.2016.

#### **Участие авторов:**

И.В. Шилова, И.С. Мельникова, А.В. Щур — сбор и обработка материалов, анализ полученных данных;

А.Ю. Скриган — концепция и дизайн исследования, анализ данных, написание текста.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

- [1] BiPRO: Screening of waste management performance of EU Member States. Report submitted under the EC project “Support to Member States in improving waste management based on assessment of Member States’ performance”. Report prepared for the European Commission, DG ENV, July 2012. 49 p.
- [2] Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31999L0031> (дата обращения: 19.04.2017).
- [3] Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives. URL: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0098> (дата обращения: 19.04.2017).
- [4] Концепция обращения с коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами, утвержденная приказом Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь от 07.07.2014 № 78.
- [5] Комплексная стратегия по обращению с ТКО в Российской Федерации, утвержденная Приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 14.08.2013 № 298.



- [6] Программа модернизации системы управления твердыми бытовыми отходами на 2014—2050 годы, утвержденная Постановлением Правительства Республики Казахстан от 09.06.2014 № 634.

© Скриган А.Ю., Шилова И.В., Мельникова И.С., Щур А.В., 2017

#### **История статьи:**

Дата поступления в редакцию: 26.04.2017

Дата принятия в печати: 28.08.2017

#### **Для цитирования:**

Скриган А.Ю., Шилова И.В., Мельникова И.С., Щур А.В. Сравнительная оценка системы обращения с твердыми коммунальными отходами в Беларуси, России и Казахстане // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности.* 2017. Т. 25. № 3. С. 353—365. DOI 10.22363/2313-2310-2017-25-3-353-365

#### **Сведения об авторах:**

*Скриган Анна Юрьевна* — кандидат географических наук, доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Белорусско-Российского университета. E-mail: skrigan\_anna@tut.by

*Шилова Ирина Владимировна* — кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Белорусско-Российского университета. E-mail: irina.schilova@tut.by

*Мельникова Ирина Сергеевна* — старший преподаватель кафедры «Автомобильные дороги» Белорусско-Российского университета. E-mail: rin\_m@mail.ru

*Щур Александр Васильевич* — доктор биологических наук, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности» Белорусско-Российского университета. E-mail: shchur@yandex.ru

## **COMPARATIVE ASSESSMENT OF MUNICIPAL SOLID WASTE MANAGEMENT SYSTEM IN BELARUS, RUSSIA AND KAZAKHSTAN**

**A.Yu. Skryhan, I.V. Shilova, I.S. Melnikava, A.V. Shchur**

State institution of higher professional education “Belarusian-Russian University”  
*Mira Ave., 43, office 239, Mogilev, Republic Belarus, 212000*

Issue of the municipal solid waste management is a very urgent problem of the environmental governance in the countries with different level of economic and social development. The aim of the current research is an assessment of the municipal solid waste management systems in Belarus, Russia and Kazakhstan based on the BiPRO approach. The common problems of Kazakhstan, Russia and Belarus are the absence of the ban for landfilling fixed in the normative documents; landfilling as a main way of the waste treatment; the significant amount of the biodegradable waste located at the dumps; incomplete coverage of population by formal system of the waste collection; underdeveloped

capacity of recycling plants; the lack of effective forecasting and planning work in the waste management sphere. The result of the assessment is comparable with the results for countries EU from the third group with the lowest scores for the waste management system — Latvia, Cyprus, Romania, Lithuania, Malta, Bulgaria and Greece. The improvement of the waste management systems in the analysed countries should be associated with improving legislation, tariff policy, current institutions, their rights and responsibilities.

**Key words:** municipal solid waste, efficiency of waste management system

## REFERENCES

- [1] BiPRO: Screening of waste management performance of EU Member States. Report submitted under the EC project “Support to Member States in improving waste management based on assessment of Member States’ performance”. Report prepared for the European Commission, DG ENV, July 2012. 49 p.
- [2] Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31999L0031>
- [3] Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives. Available at: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0098>
- [4] Concept on management of solid municipal waste and secondary raw materials, approved by the Order of the Ministry of housing utilities of the Republic of Belarus № 78 from 07.07.2014.
- [5] Integrated strategy on municipal solid waste management in Russian Federation, approved by the Order of the Ministry of natural resources and environment of Russian Federation № 298 from 14.08.2013.
- [6] Program of modernization of the municipal solid waste management system for 2014–2050, approved by the Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan № 634 from 09.06.2014.

### Article history:

Received: 26.04.2017

Revised: 28.08.2017

### For citation:

Skryhan A.Yu., Shilova I.V., Melnikava I.S., Shchur A.V. (2017) Comparative assessment of municipal solid waste management system in Belarus, Russia and Kazakhstan. *RUDN Journal of Ecology and Life Safety*, 25 (3), 353–365. DOI 10.22363/2313-2310-2017-25-3-353-365

### Bio Note:

*Skryhan Anna Yurievna* — candidate of geographical sciences, associate professor of the department “Life safety” of the State institution of higher professional education “Belarusian-Russian University”. E-mail: [skrgan\\_anna@tut.by](mailto:skrgan_anna@tut.by)

*Shilova Irina Vladimirovna* — candidate of technical sciences, senior lecturer of the department “Life safety” of the State institution of higher professional education “Belarusian-Russian University”. E-mail: [irina.schilova@tut.by](mailto:irina.schilova@tut.by)

*Melnikova Irina Sergeevna* — the senior teacher of the department “Motor highways” of the State institution of higher professional education “Belarusian-Russian University”. E-mail: [rin\\_m@mail.ru](mailto:rin_m@mail.ru)

*Shchur Alexander Vasilievich* — Doctor of Biological Sciences, Head of the Department “Life Safety” of the State institution of higher professional education “Belarusian-Russian University”. E-mail: [shchur@yandex.ru](mailto:shchur@yandex.ru)

