

## РЕФОРМА ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ — СТАТИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Коды JEL: Q 53, R 11

*Нестеренко Ю. Н., доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры микроэкономики Института экономики, математики и информационных технологий, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Москва, Россия*

*E-mail: nesterenko-yn@ranepa.ru; SPIN-код: 1562-6050*

Поступила в редакцию 26.11.2023. Принята к публикации 04.12.2023

### Аннотация

Актуальность темы. *Необходимость качественной оценки реализации текущего этапа реформы по обращению с отходами в России как на государственном, так и на региональном уровне.*

Цель. *Анализ влияния «мусорной реформы» на динамику статистических показателей в области обращения с отходами производства и потребления.*

Методология. *Применение таких методов общенаучного познания как анализ и синтез, графический и табличный, а также математико-статистических методов (регрессия).*

Результаты и выводы. *Регрессионный анализ показал прямую зависимость объёма образования отходов от экономического роста в стране, что объясняется высокой долей добычи полезных ископаемых в формировании объёма мусора в стране. Объём образования отходов быстро увеличивается не смотря на планируемое сокращение и повышение экологической ответственности предприятий и населения. Обработка мусора развивается опережающими темпами, однако, после обработки отходы преимущественно направляются на захоронение без последующего вторичного использования. Хотя уровень утилизации также демонстрирует тенденцию к росту. Анализ показателей в региональном разрезе показал значительную дифференциацию уровня обращения с отходами: преимущественное развитие остаётся за столичным регионом.*

Область применения. *Сфера природопользования и регулирования обращения с отходами.*

Ключевые слова: *анализ, динамика, дифференциация регионов, «мусорная реформа», обращение с отходами, отходы, регрессия, Стратегия обращения с ТКО.*

UDC 504.06

## REFORM OF PRODUCTION AND CONSUMPTION WASTE MANAGEMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION — STATISTICAL ASPECT

JEL Codes: Q 53, R 11

*Nesterenko Y. N., Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Microeconomics of the Institute of Economics, Mathematics and Information Technologies of the Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Moscow, Russia*

*E-mail: nesterenko-yn@ranepa.ru; SPIN-code: 1562-6050*

### Abstract

The relevance of the topic. *Relevance of the topic. The need for a qualitative assessment of the implementation of the current stage of waste management reform in Russia, both at the state and regional levels.*

Goal. *Analysis of the impact of «garbage reform» on the dynamics of statistical indicators in the field of industrial and consumer waste management*

Methodology. *Application of such methods of general scientific knowledge as analysis and synthesis, graphical and tabular, as well as mathematical and statistical methods (regression).*

Results and conclusions. *Regression analysis showed a direct dependence of the volume of waste generation on economic growth in the country, which is explained by the high share of mining in the formation of waste volume in the country. The volume of waste generation is rapidly increasing, despite the planned reduction and increase in the environmental responsibility of enterprises and the population. Waste processing is developing at a faster pace, however, after processing, waste is mainly sent to landfill without subsequent recycling. Although the recycling rate also shows an increasing trend. Analysis of indicators at a regional level showed significant differentiation in the level of waste management: preferential development remains with the capital region.*

Scope of application. *Sphere of environmental management and waste management regulation.*

Keywords: *analysis, dynamics, regional differentiation, "garbage reform", waste management, waste, regression, MSW management strategy.*

DOI: 10.22394/1997-4469-2023-63-4-65-71

## Введение

Ключевым нормативным документом в сфере сбора и утилизации отходов в России является Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»<sup>1</sup>. С момента принятия закон претерпел значительное количество изменений и в настоящее время их насчитывается уже 51. Изменения преимущественно касаются введения и оптимизации статуса и порядка действия региональных операторов и ликвидации полигонов, не удовлетворяющим определённым требованиям законодательства. А также корректировки сроков исполнения этапов, определённых ФЗ [6].

Также из законодательных инициатив касательно сбора и утилизации мусора стоит выделить №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г.<sup>2</sup> (претерпел 63 правки до настоящего времени) и Стратегию обращения с ТКО в Российской Федерации до 2030 г.<sup>3</sup>. В целом, юридическая сторона вопроса обращения с отходами авторами изучена достаточно подробно. А вот последовательное исследование результатов реализации нового этапа в сборе и утилизации отходов в России в масштабах страны и отдельных регионов, хотя и является актуальным направлением исследования, но достаточно редко встречается в научных работах. При этом практический исследовательский интерес представляет статистика изменения фактиче-

ской ситуации со сбором, накоплением и утилизацией отходов в стране в целом и в отдельных регионах в связи с принятием нового пакета законов с 2017 г., которые получили собирательное наименование «мусорная реформа». Среди работ этого направления стоит отметить труды Байновой М. С. [1, 2], Гирич М. Г. [3], Заливанского Б. В. [4], Лычагиной А. А. [7], Осипова Г. А. [8], Плохих Ю. В. [9], Порошина М. С. [10], Рябовой Т. М. [11], Шкодинского С. В. [16]. Авторы подробно оценивают текущий ход «мусорной реформы», изменения в подходе к проблеме сбора, утилизации и повторного использования отходов. Однако, в указанных работах недостаточно подробно оценена региональная динамика образования и сбора отходов, а также отсутствует анализ факторов дифференциации регионов в плане обращения с отходами.

По данным исследования Татаренко В. И., за последние 20 лет количество образовавшихся отходов производства и потребления в России выросло более чем в 3 раза [14]. При этом уровень их утилизации и обезвреживания в целом остаётся стабильным, что логичным образом приводит к необходимости принятия срочных мер в области обращения с отходами. Конечно, здесь стоит иметь в виду, что основной вклад в рост объёма образующихся отходов вносит экспортоориентированная угольная отрасль — подробнее этот момент мы рассмотрим в исследовании ниже. Это подтверждают и данные работы Сахаповой Т. С. — подавляющее большинство отходов производства и потребления образуются за счёт направления добычи полезных ископаемых (свыше 95 %) [13]. На долю обрабатывающей промышленности приходится порядка 2—3 %, бытовые ТКО — менее 1 % (Стратегия обращения с ТКО оценивала на 2016 год долю сектора добычи полезных ископаемых в 86,6 %). Однако, это не отменяет актуальность проблематики перенасыщения отходами существующих полигонов и необходимости осуществления полноценной переработки и вторичного использования ресурсов.

<sup>1</sup> Федеральный закон от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/12555/page/1> [Дата обращения 25.11.2023 г.].

<sup>2</sup> Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/17718> [Дата обращения 25.11.2023 г.].

<sup>3</sup> Стратегия обращения с ТКО в Российской Федерации до 2030 г. Распоряжение Правительства РФ от 25.01.2018 г. № 84-р. Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/y8PMkQGZLfbY7jhn6QMruaKofeAowzJ.pdf> [Дата обращения 25.11.2023 г.]. Далее в тексте — Стратегия обращения с ТКО.

Ключевыми источниками сведений для исследования является Росстат (в разделах «жилищные условия»<sup>1</sup> и «окружающая среда»<sup>2</sup>), а также данные системы ЕМИСС. Рыкова И. Н. отмечает отсутствие достоверной информации об объёме образующихся отходов в стране и приблизительной оценке их образования, что негативно влияет и на качество нашего исследования [12]. В частности, Российский Экологический Оператор оценивает объём ежегодного образования твёрдых бытовых отходов (ТБО) в 65 млн т, а Росстат фиксирует довольно стабильную цифру в 48 млн т в 2020—2022 гг. Это свидетельствует о приблизительности оценок с обеих сторон, основанных на постоянно изменяющихся региональных нормативах, значительно отличающихся друг от друга. С этим же связано и отсутствие данных по переработ-

ке и вторичной обработке отходов (здесь стоит отметить работу Чашина М. Р. с международными сопоставлениями по данному вопросу [15]). Однако, в силу отсутствия альтернативных оценок, использованы данные Росстата и ЕМИСС.

#### Анализ показателей образования ТКО и обращение с отходами

Формирование отходов производства и потребления в России имеет характер линейного роста с небольшими колебаниями в кризисные годы (см. рисунок ниже). Это наводит на мысль о прямой связи объёма образования мусора от уровня экономического развития: действительно, за последние 20 лет количество отходов выросло в 3,6 раза (за тот же период реальный ВВП увеличился в 1,6 раза).

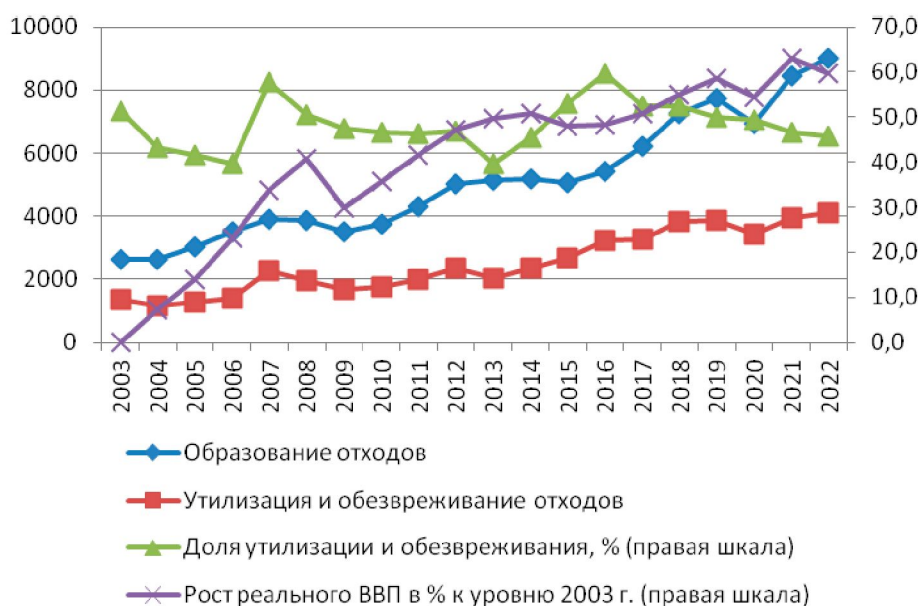


Рис. Динамика образования, утилизации и обезвреживания отходов в России (млн т), а также доля утилизированных отходов. Справочно указан рост реального ВВП. (Источник — составлено автором по материалам исследования)

Графическое представление процессов на рисунке позволяет заключить, что с 2009 г. динамика образования отходов в целом соответствует изменению ВВП в реальных ценах 2003 г. с достаточно высокой степенью точности. При этом доля утилизированных и обезвреженных отходов хотя и подвержена заметным колебаниям в пределах 40—60 %, но в среднем за последние 20 лет изменилась незначитель-

но. Стоит заметить, что одной из целей Стратегии обращения с ТКО было повышение этого показателя до 65 % в 2020 г. и 75 % на 2025 г. Но как видно из рисунка, доля утилизации и обезвреживания отходов в общем объёме их образования с 2017 г. имеют тенденцию к сокращению. Второй задачей Стратегии было ежегодное снижение объёма образуемого мусора на 1,8—1,9 %. Как мы видим из рисунка, скорость образования отходов не только не снижается, но и даже имеет тенденцию к ускорению.

Регрессионный анализ показал, что коэффициент корреляции между уровнем образования отходов и реальным ростом ВВП составляет 0,87, что говорит о высокой степени связи между показателями. Коэффициент детерми-

<sup>1</sup> Росстат. Жилищные условия [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://rosstat.gov.ru/statistics/zhilishhnye\\_usloviya](https://rosstat.gov.ru/statistics/zhilishhnye_usloviya) [Дата обращения 25.11.2023 г.].

<sup>2</sup> Росстат. Окружающая среда [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/11194> [Дата обращения 25.11.2023 г.].

нации равен 0,76, значимость F — принимает практически околонулевое значение. Значение F-критерия Фишера значительно выше табличного значения (56,82 против 4,41). В целом по комплексу характеристик статистическая модель и корреляция между показателями может быть признана как качественная.

Однако, опять же надо иметь в виду, что показатели образования отходов, отражённые на рисунке 1 — это на сегодняшний день на 95 % следствие деятельности добывающей отрасли. Практически все эти отходы образованы за счёт добычи и переработки ресурсов: из 9 млрд. т образовавшихся в 2022 г. отходов 44,8 % приходится на Кемеровскую область (Кузбасский угольный бассейн), 8 % на Якутию (ряд угольных и алмазных месторождений), 6,5 % — Красноярский край (Норильское медно-никелевое месторождение, Канско-Ачинский угольный бассейн), 4 % — Хакасия (угольные месторождения), 3,8 % — Иркутская область (Канско-Ачинский угольный бассейн). На долю густонаселённых Москвы и Московской области приходится всего лишь 0,3 %, незначительная в масштабах страны величина. Тогда как 5 регионов с развитой угледобычей формируют 67,1 % отходов. Отсюда и близкая связь с динамикой ВВП — примерно 50 % добычи угля экспортируется, а экспортноориентированные отрасли зависят от конъюнктуры мирового рынка, который, в свою очередь, оказывает прямое влияние на экономические процессы в стране.

Высокий объём отходов угледобычи связан с характером разработки месторождений — основная часть производства осуществляется открытым способом, и огромная цифра составлена преимущественно из вскрышных пород, которые составляют до 40 м над угольными пластами [5]. Реформа же обращения с отходами производства и потребления преимущественно нацелена на оптимизацию обращения с твёрдыми коммунальными отходами, которые составляют в общем объёме отходов примерно 0,5—0,7 %. Поэтому в дальнейшем исследовании мы сосредоточимся именно на этом, непроизводственном аспекте формирования мусора.

Одним из существенных минусов статистических данных, предоставляемых ЕМИСС по обсуждаемой проблематике, является несопоставимость величин: количество образованных твёрдых коммунальных отходов (ТКО) исчисляется в тоннах, а их вывоз и переработка — в кубических метрах. Коэффициент перевода объёмных величин в тонны принят следующий (согласно Распоряжения Минэкологии МО от 01.08.2018 № 424-РМ «Об утверждении Нормативов накопления твердых коммунальных отходов на территории Московской области»): 5,765 куб. м соответствует 1 т ТБО. Полагаем, что данная мера пересчёта применяется во всех регионах. По данным Росстата и ЕМИСС сформируем таблицу 1 по ключевым показателям работы системы обращения с ТКО за последние 3 года:

Таблица 1  
Важнейшие показатели образования ТКО и обращения с ними за 2020—2022 гг.

Показатель	2020	2021	2022
Образовано ТКО, тонн	48 462 031	48 362 836	48 287 484
Вывоз ТКО, куб. м	336 207 700	349 468 640	...
Вывоз ТКО, тонн (расчёт автора)	58 318 768	60 619 018	...
Вывоз ТКО, % от их образования (расчёт автора)	120	125	...
Вывоз ТКО на обработку, куб. м	81 827 950	109 697 470	...
Вывоз ТКО на обработку, тонн (расчёт автора)	14 193 920	19 028 182	...
<b>Вывоз ТКО на обработку, % от их образования (расчёт автора)</b>	<b>29,3</b>	<b>39,3</b>	...
<b>Целевой показатель Стратегии обращения с ТКО</b>	<b>15</b>	...	<b>50 (2025)</b>
Направлено на утилизацию ТКО, тонн	1 761 912	3 124 728	3 255 863
Направлено на утилизацию ТКО, % от их образования	3,6	6,5	6,7
Направлено на захоронение ТКО, тонн	36 097 368	44 481 735	37 530 196
Направлено на захоронение ТКО, % от их образования	74,5	92,0	77,7
Направлено на захоронение ТКО, % от их вывоза	61,9	73,4	...
Доля направленных на утилизацию отходов, выделенных в результате раздельного накопления и обработки (сортировки) ТКО, в общей массе образованных ТКО, %	11,6	11,9	...

Примечание: Источник — Составлено автором по материалам исследования.

Как мы видим из таблицы 1, действительно, объём образования ТКО в России за последние 3 года достаточно стабилен. Впрочем, эта величина

расчётная, вычисляется на основе региональных нормативов, поэтому неудивительно, что после окончания формирования рынка региональных

операторов, показатель не подвержен значительным изменениям. Вывоз ТКО как раз цифра уже фактическая. И её превышение над образуемым объёмом мусора в стране, во-первых, свидетельствует о заниженных в целом нормативах образования отходов по отдельным субъектам Федерации. А, во-вторых, о не совсем точном коэффициенте пересчёта кубометров мусора в тонны. Тут уже вопрос к составлению нормативов — обсуждаем уже полученную на их основе цифру.

Одним из целевых направлений Стратегии обращения с ТКО было повышение доли

ТКО, направляемых на обработку — до 15 % в 2020 году, 50 % в 2025 г. и 80 % к концу действия программы в 2030 г. Судя по таблице 1, мы можем отметить опережение графика, судя по текущей динамике — уже в 2021 г. обработка отходов составила 31,4 %.

Территориальная дифференциация в части обращения с ТБО наглядно отражена в таблице 2 ниже. Выделены показатели по федеральным округам, а также по регионам, которые формируют более 3 % общероссийского образования ТКО.

Таблица 2

*Важнейшие показатели образования ТКО и обращения с ними за 2022 г.  
по федеральным округам*

Регион	ТКО, т	%	Вывоз ТКО, тыс. куб. м	%	ТКО', т	%	ТКО'', т	%	У, %
<b>РФ в целом</b>	<b>48 287 484</b>	<b>100</b>	<b>349 469</b>	<b>100</b>	<b>109 697</b>	<b>100</b>	<b>37 530 196</b>	<b>100</b>	<b>11,9</b>
<b>ЦФО</b>	<b>15 362 501</b>	<b>31,8</b>	<b>106 854</b>	<b>30,6</b>	<b>54 359</b>	<b>49,6</b>	<b>8 374 619</b>	<b>22,3</b>	<b>...</b>
Московская обл.	5 384 279	11,2	32 771	9,4	18 522	16,9	2 642 178	7,0	50,0
Москва	3 739 632	7,7	26 910	7,7	16 008	14,6	505 208	1,3	50,7
<b>СЗФО</b>	<b>5 492 915</b>	<b>11,4</b>	<b>33 283</b>	<b>9,5</b>	<b>9 821</b>	<b>9,0</b>	<b>4 205 471</b>	<b>11,2</b>	<b>...</b>
Ленинградская обл.	1 824 463	3,8	4 380	1,3	2 001	1,8	1 158 860	3,1	6,9
Санкт-Петербург	1 568 186	3,2	11 256	3,2	2 789	2,5	1 329 420	3,5	3,7
<b>ЮФО</b>	<b>5 671 952</b>	<b>11,7</b>	<b>39 733</b>	<b>11,4</b>	<b>4 650</b>	<b>4,2</b>	<b>5 519 519</b>	<b>14,7</b>	<b>...</b>
Краснодарский край	1 898 272	3,9	14 081	4,0	27	0,0	1 737 895	4,6	1,9
Ростовская обл.	1 468 151	3,0	9 922	2,8	961	0,9	1 607 522	4,3	12,0
<b>СКФО</b>	<b>2 480 469</b>	<b>5,1</b>	<b>13 200</b>	<b>3,8</b>	<b>5 205</b>	<b>4,7</b>	<b>1 850 595</b>	<b>4,9</b>	<b>...</b>
<b>ПФО</b>	<b>8 265 392</b>	<b>17,1</b>	<b>72 146</b>	<b>20,6</b>	<b>21 276</b>	<b>19,4</b>	<b>7 562 376</b>	<b>20,2</b>	<b>...</b>
<b>УрФО</b>	<b>3 582 027</b>	<b>7,4</b>	<b>31 191</b>	<b>8,9</b>	<b>7 497</b>	<b>6,8</b>	<b>3 333 844</b>	<b>8,9</b>	<b>...</b>
Свердловская обл.	1 472 700	3,0	14 585	4,2	1 826	1,7	1 365 091	3,6	0,9
<b>СФО</b>	<b>4 643 911</b>	<b>9,6</b>	<b>34 902</b>	<b>10,0</b>	<b>5 786</b>	<b>5,3</b>	<b>4 307 809</b>	<b>11,5</b>	<b>...</b>
<b>ДФО</b>	<b>2 788 317</b>	<b>5,8</b>	<b>18 159</b>	<b>5,2</b>	<b>1 103</b>	<b>1,0</b>	<b>2 375 960</b>	<b>6,3</b>	<b>...</b>

Примечание: Сокращения в таблице:

ТКО — образование ТКО, тонн;

Вывоз ТКО — общий вывоз ТКО, тыс. куб. м;

ТКО' — вывоз ТКО на обработку, тыс. куб. м;

ТКО'' — захоронение ТКО на полигонах, тонн;

У. — Доля направленных на утилизацию отходов, выделенных в результате раздельного накопления и обработки (сортировки) ТКО, в общей массе образованных ТКО, %.

Источник — Составлено автором по материалам исследования.

Как видно из таблицы 2, Москва и Московская область формируют почти 19 % объёма ТКО в стране, что примерно соответствует их доле в численности населения (около 15 %). Однако, на них приходится уже 31,5 % вывоза ТКО на переработку и лишь 8,3 % захоронения отходов на полигонах. Это свидетельствует о высоком уровне развития обращения с отходами в столичном регионе. Последняя колонка таблицы 2 подтверждает наш вывод: порядка 50 % отходов.

В Северной столице и Ленинградской области уровень внедрения новых способов работы в ТКО находится на низком, среднероссийском

уровне. Из всех федеральных округов выделяется только ЦФО (за счёт Москвы и Московской области) и ЦФО. В остальных округах преимущественной схемой является вывоз мусора на полигоны.

### Заключение

На основе нашего исследования можно заключить, что достигнуты лишь отдельные этапные целевые показатели Стратегии обращения с ТКО, касающиеся увеличения доли отправляемого на обработку бытового мусора. При этом является недостижимой цель по сокращению объёма образуемых отходов (почти

половина из них — Кузбассе), поскольку он находится в прямой зависимости от работы угледобывающей отрасли. И сокращение объемов вырабатываемых ей отходов будет в первую очередь означать кризис в отрасли, что отрицательным образом отразится на экономике страны.

Целевой показатель утилизации и обезвреживания отходов достаточно стабилен и в последние годы (с 2017) имеет отрицательную динамику, значительно отличающуюся от целевого значения Стратегии. Он также не будет достигнут ни к 2024, ни, очевидно, к 2030 г.

Анализ на региональном уровне показал, что наилучших результатов в сфере обращения с отходами добились Москва и Московская область, ЦФО (за счёт столицы), а также (со значительным отрывом) — ПФО. В остальных регионах уровень внедрения схемы утилизации, а не захоронения отходов, фиксируется на низком уровне. Фактически, после прохождения процедуры обработки, ТКО по-прежнему подвергаются захоронению на полигонах.

#### **Информация о конфликте интересов**

*Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи.*

#### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Байнова М. С. Международный опыт стимулирования раздельного сбора бытовых отходов // Управление. — 2021. — Т. 9. № 2. — С. 5—14. — DOI: <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2021-9-2-5-14>.
2. Байнова М. С. Актуальные вопросы политики обращения с отходами в России / М. С. Байнова, Ю. Б. Надточий, А. В. Петров, О. П. Горьковая, Е. Д. Стальмакова // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Социология. Политология. — 2021. — Т. 21, вып. 3. — С. 274—282. — URL: <https://doi.org/10.18500/1818-9601-2021-21-3-274-282>.
3. Гирич М. Г. Разделяй и властвуй: скрытые возможности рынка отходов в России и мире / М. Г. Гирич, А. Д. Левашенко // Международная торговля и торговая политика. — 2019. — № 1 (17). — С. 72—84.
4. Заливанский Б. В. Восприятие городским населением реформы обращения с твердыми коммунальными отходами / Б. В. Заливанский, Е. В. Самохвалова // МНИЖ. — 2021. — № 1-3 (103). — С. 104—109.
5. Карасал Б. К. Вскрышные породы угледобычи — перспективное сырье для производства строительных материалов / Б. К. Карасал, С. А. Чюдюк // Вестник Тувинского государственного университета. Технические и физико-математические науки. — 2017. — № 3. — С. 98—103.
6. Киль Ю. Э. «Мусорная реформа» в российской Федерации: правовое регулирование и проблемы реализации / Ю. Э. Киль, В. А. Сидницына // Вопросы российской юстиции. — 2019. — № 4. — С. 544—567.
7. Лычагина А. А. Анализ существующих проблем в сфере обращения с отходами в РФ // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса. — 2020. — Т. 14. № 2-2. — С. 175—181.
8. Осипов Г. А. Актуальные проблемы обращения с отходами в Российской Федерации / Г. А. Осипов, Ю. М. Аверина, А. С. Куценко // Успехи в химии и химической технологии. — 2023. — Т. 37. № 4 (266). — С. 158—164.
9. Плохих Ю. В. Оценка современного состояния региональной системы обращения с твердыми коммунальными отходами (на примере Омской области) / Ю. В. Плохих // Экономика, предпринимательство и право. — 2021. — Том 11. — № 10. — С. 2417—2430. — doi: 10.18334/err.11.10.113722.
10. Порошин О. С. Проблемы и перспективы реализации мусорной реформы в регионах России / О. С. Порошин, А. Б. Храмцов // Теория и практика общественного развития. — 2020. — № 12 (154). — С. 51—55.
11. Рябова Т. М. Основные направления в сфере утилизации твердых коммунальных отходов в Московской области: проблемы и перспективы / Т. М. Рябова, Э. Х. Амерсланова // Социодинамика. — 2022. — № 3. — С. 33—44.
12. Рыкова И. Н. Зарубежный опыт регулирования обращения с твердыми коммунальными отходами и его адаптация к российским условиям / И. Н. Рыкова, С. В. Шкодинский, А. А. Юрьева // Экономика, предпринимательство и право. — 2021. — Том 11. № 7. — С. 1759—1776. — doi: 10.18334/err.11.7.112326.
13. Сахапова Т. С. Методы обращения с отходами на предприятии: внедрение системы управления по обращению отходами / Т. С. Сахапова, К. О. Баранова, М. И. Хуснутдинов, В. А. Тихонов // Горная промышленность. 2021;(5):94-98. — DOI: 10.30686/1609-9192-2021-5-94-98.
14. Татаренко В. И. Мусорная реформа: новые подходы к формированию и возникающие проблемы / В. И. Татаренко, Н. В. Петрова, Д. Н. Лоницкая // Московский экономический журнал. — 2020. — № 6. — С. 169—182. doi:10.24411/2413-046X-2020-10389.

15. Чашин М. Р. Совершенствование обращения с твердыми коммунальными отходами при межотраслевом планировании циркулярной экономики / М. Р. Чашин // Экономика, предпринимательство и право. — 2023. — Т. 13. № 2. — С. 427—446. — doi: 10.18334/epp.13.2.117111.

16. Шкодинский С. В. Анализ существующей в России системы поддержки инвестиционных проектов в сфере обработки и утилизации отходов / С. В. Шкодинский, И. Н. Рыкова, А. А. Юрьева // Вестник евразийской науки. — 2021. — Т. 13. № 5. — URL: <https://esj.today/PDF/02ECVN521.pdf>. — DOI: <https://doi.org/10.15862/02ECVN521>.

#### LITERATURE

1. Baynova M. S. International experience in stimulating separate collection of household waste / M. S. Baynova // Management. — 2021. — Т. 9. No. 2. — P. 5—14. — DOI: <https://doi.org/10.26425/2309-3633-2021-9-2-5-14>.

2. Bainova M. S. Current issues of waste management policy in Russia / M. S. Bainova, Nadtochiy Yu. B., A. V. Petrov, O. P. Gorkovaya, E. D. Stalmakova // News of Saratov University. New episode. Series: Sociology. Political science. — 2021. — Т. 21, issue. 3. — Pp. 274—282. — URL: <https://doi.org/10.18500/1818-9601-2021-21-3-274-282>.

3. Girich M. G. Divide and conquer: hidden opportunities of the waste market in Russia and the world / M. G. Girich, A. D. Levashenko // International trade and trade policy. — 2019. — № 1 (17). — P. 72—84.

4. Zalivansky B. V. Perception by the urban population of the reform of handling solid municipal waste / B. V. Zalivansky, E. V. Samokhvalova // MNIZH. — 2021. — No. 1-3 (103). — Pp. 104—109.

5. Karasal B. K. Overburden rocks of coal mining - promising raw materials for the production of building materials / B. K. Karasal, S. A. Chyudyuk // Bulletin of the Tuvan State University. Technical and physical and mathematical sciences. — 2017. — No. 3. — Pp. 98—103.

6. Kil Yu. E. “Waste reform” in the Russian Federation: legal regulation and problems of implementation / Yu. E. Kil, V. A. Sinitsyna // Issues of Russian Justice. — 2019. — No. 4. — Pp. 544—567.

7. Lychagina A. A. Analysis of existing problems in the field of waste management in the Russian Federation / A. A. Lychagina // Bulletin of the Association of Universities of Tourism

and Service. — 2020. — Т. 14. No. 2—2. — Pp. 175—181.

8. Osipov G. A. Current problems of waste management in the Russian Federation / G. A. Osipov, Yu. M. Averina, A. S. Kutsenko // Advances in chemistry and chemical technology. — 2023. — Т. 37. No. 4 (266). — Pp. 158—164.

9. Plokhikh Yu. V. Assessment of the current state of the regional system for handling municipal solid waste (using the example of the Omsk region) / Yu. V. Plokhikh // Economics, entrepreneurship and law. — 2021. — Volume 11. No. 10. — P. 2417—2430. — doi: 10.18334/epp.11.10.113722.

10. Poroshin O. S. Problems and prospects for implementing garbage reform in the regions of Russia / O. S. Poroshin, A. B. Khramtsov // Theory and practice of social development. — 2020. — No. 12 (154). — Pp. 51—55.

11. Ryabova T. M. Main directions in the field of recycling solid municipal waste in the Moscow region: problems and prospects / T. M. Ryabova, E. Kh Amerslanova. // Sociodynamics. — 2022. — No. 3. — Pp. 33—44.

12. Rykova I. N. Foreign experience in regulating the management of municipal solid waste and its adaptation to Russian conditions / I. N. Rykova, S. V. Shkodinsky, A. A. Yuryeva // Economics, entrepreneurship and law. — 2021. — Volume 11. No. 7. — P. 1759—1776. — doi: 10.18334/epp.11.7.112326.

13. Sakhapova T. S. Methods of waste management at an enterprise: implementation of a waste management system / T. S. Sakhapova, K. O. Baranova, M. I. Khusnutdinov, V. A. Tikhonov // Mining. 2021;(5):94—98. — DOI: 10.30686/1609-9192-2021-5-94-98.

14. Tatarenko V. I. Garbage reform: new approaches to formation and emerging problems / V. I. Tatarenko, N. V. Petrova, D. N. Lonitskaya // Moscow Economic Journal. — 2020. — No. 6. — Pp. 169—182. — Doi:10.24411/2413-046X-2020-10389.

15. Chashchin M. R. Improving the management of solid municipal waste during intersectoral planning of a circular economy / M. R. Chashchin // Economics, entrepreneurship and law. — 2023. — Volume 13. No. 2. — P. 427—446. — doi: 10.18334/epp.13.2.117111.

16. Shkodinsky S. V. Analysis of the existing system in Russia for supporting investment projects in the field of waste treatment and disposal / S. V. Shkodinsky, I. N. Rykova, A. A. Yuryeva // Bulletin of Eurasian Science. — 2021. — Т. 13. No. 5. — URL: <https://esj.today/PDF/02ECVN521.pdf> DOI: <https://doi.org/10.15862/02ECVN521>.