

ФОНД «ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ ГОРОДА»



**ОЦЕНКА СПОСОБНОСТИ РЕГИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ
ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ
ОТХОДАМИ ОБЕСПЕЧИТЬ ДОСТИЖЕНИЕ
НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРИОРИТЕТОВ К 2030 ГОДУ**

(работа выполнена за счет средств
Целевого капитала Фонда «Институт экономики города»)

Москва 2022

Оглавление

Введение.....	3
1. Оценка соответствия национальным приоритетам целевых показателей территориальных схем обращения с отходами (в части твердых коммунальных отходов).....	6
2. Оценка достаточности инвестиций, предусмотренных региональными программами обращения с отходами, для достижения национальных приоритетов по обращению с ТКО к 2030 году	11
2.1. Прогнозные сценарии и допущения для оценки.....	13
2.2. Методика оценки достаточности инвестиций в объекты переработки ТКО.....	15
2.3. Результаты оценки достаточности инвестиций в объекты переработки твёрдых коммунальных отходов в выбранных субъектах Российской Федерации.....	17
Заключение.....	28

Введение

Создание в Российской Федерации эффективной системы обращения с отходами является одной из актуальнейших задач, которая предусматривает создание инфраструктуры обращения с твердыми коммунальными отходами (далее также – ТКО) для вовлечения таких отходов в хозяйственный оборот и сокращения объемов их захоронения на полигонах. Россия сегодня отстает от развитых стран по объему утилизируемых ТКО: большая часть (по разным оценкам, 91,5-93%¹) собираемых ТКО вывозится на полигоны для захоронения.

Создание устойчивой системы обращения с ТКО является частью формирования комфортной и безопасной среды для жизни, определенной в качестве одной из национальных целей развития Российской Федерации на период до 2030 года Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474. Показателями, характеризующими достижение данной цели в сфере обращения с ТКО к 2030 году, являются: сортировка отходов в объеме 100% и снижение объема отходов, направляемых на полигоны, в два раза к 2030 году.

Согласно паспорту национального проекта «Экология» в новой редакции², реализация федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами», входящего в состав указанного национального проекта, должна обеспечить снижение доли направленных на захоронение ТКО, в том числе прошедших обработку (сортировку), в общей массе образованных ТКО с 92,4% в 2022 году до 87,9% к 2024 году и до 49,8% к 2030 году.

¹ Отчёт о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ выполнения мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность Российской Федерации, в части ликвидации объектов накопленного вреда и формирования комплексной системы обращения с твёрдыми коммунальными отходами», Счётная палата Российской Федерации, 2020 г. <https://ach.gov.ru/upload/iblock/41b/41b02dc50697e6fc57ec2f389a8b68f0.pdf> .

Годовой отчет Российского экологического оператора за 2020 год: <https://reo.ru/about>.

² Текст документа размещен на сайте Минприроды России в сети «Интернет», доступен по ссылке: <http://www.mnr.gov.ru> .

В дополнение к указанным выше целям реализация федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» должна обеспечить также достижение следующих результатов³:

- увеличена доля направленных на обработку (сортировку) твердых коммунальных отходов в общей массе образованных твердых коммунальных отходов к 2024 году – 50,2%, к 2030 году – 100%;
- увеличена доля направленных на утилизацию отходов, выделенных в результате раздельного накопления и обработки (сортировки) твердых коммунальных отходов, в общей массе твердых коммунальных отходов к 2024 году – 12,1%, к 2030 году – 49,5%.

Сравнение значений целевых показателей в сфере обращения с ТКО, указанных в паспорте национального проекта «Экология» в 2018 году, и аналогичных показателей в государственной программе Российской Федерации «Охрана окружающей среды» в 2021 году показывает, что требования к результатам формирования систем обращения с ТКО в субъектах Российской Федерации к 2024 году, установленные на федеральном уровне, смягчились. Так, показатель доли направленных на обработку (сортировку) ТКО к 2024 году должен составить 50,2% вместо установленных ранее 60%, а значение показателя доли направленных на утилизацию ТКО к 2024 году должно составить 12,1%, вместо 36%. Снижение требований к краткосрочным результатам функционирования региональных систем обращения с ТКО может свидетельствовать о том, что субъекты Российской Федерации пока не справляются с поставленными первоначально задачами.

В начале 2022 года в рамках национального проекта «Экология» был запущен новый федеральный проект «Экономика замкнутого цикла». Этот федеральный проект включает несколько направлений, в том числе создание

³ В соответствии с государственной программой Российской Федерации «Охрана окружающей среды», утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 326 (в редакции постановления Правительства Российской Федерации от 20 мая 2022 г. № 907).

инфраструктуры по сбору отходов для вторичной переработки и стимулирование использования вторичных ресурсов⁴.

В 2020 году Фонд «Институт экономики города» (ИЭГ) провел исследование «Анализ территориальных схем обращения с отходами в части обращения с твердыми коммунальными отходами» с целью оценить, насколько такие схемы в выбранных регионах обеспечивают достижение национальных целей в сфере обращения с ТКО⁵. Территориальные схемы обращения с отходами были утверждены органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в период 2016 – 2019 гг., когда национальные цели в сфере обращения с ТКО до 2030 года еще не были определены. В период 2020 – 2022 гг. в территориальные схемы обращения с отходами во многих регионах были внесены изменения. При подготовке данной статьи был проведен мониторинг изменений указанных схем обращения с отходами за период 2020 – 2022 гг.

В 2021 году ИЭГ также провел анализ ряда региональных программ в области обращения с твердыми коммунальными отходами на предмет достаточности предусмотренных в них объемов финансирования объектов по переработке и утилизации ТКО для достижения целевых показателей по сокращению объема захораниваемых ТКО к 2030 году⁶.

В статье представлены результаты двух указанных исследований территориальных схем обращения с отходами (в части ТКО) и региональных программ в области обращения с ТКО в выбранных субъектах Российской Федерации, показывающих, насколько планируемые показатели развития региональных систем по обращению с ТКО позволяют обеспечить достижение

⁴ <https://recyclemag.ru/news/rossii-startuet-federalnii-proekt-perehodu-ekonomiku-zamknutogo-tsikla>

⁵ Полный текст отчета о результатах исследования Фонда «Институт экономики города» «Анализ территориальных схем обращения с отходами в части обращения с твердыми коммунальными отходами» (далее – исследование ИЭГ) размещен на сайте Фонда по ссылке: https://urbaneconomics.ru/sites/default/files/analiz_shem_obrashcheniya_s_tko.pdf.

⁶ Полный текст исследования доступен по ссылке: https://www.urbaneconomics.ru/sites/default/files/otchet_dostatochnost_investicii_v_sistemy_obrashcheniya_s_othodami.pdf.

целевых показателей национальных приоритетов в сфере обращения с ТКО по их обработке (сортировке), утилизации и захоронению.

1. Оценка соответствия национальным приоритетам целевых показателей территориальных схем обращения с отходами (в части твердых коммунальных отходов)

Для проведения исследования территориальных схем обращения с отходами (в части ТКО) были выбраны пять субъектов Российской Федерации, расположенных в разных федеральных округах: Московская область (Центральный федеральный округ); Новосибирская область (Сибирский федеральный округ); Ставропольский край (Северо-Кавказский федеральный округ); Удмуртская Республика (Приволжский федеральный округ) и Челябинская область (Уральский федеральный округ).

Анализ показал, что в редакциях территориальных схем обращения с отходами пяти субъектов Российской Федерации, действующих на май 2022 года, значения целевых показателей не изменились в сравнении с их значениями в 2020 году (см. таблицу 1).

Таблица 1 - Целевые показатели территориальных схем обращения с отходами

Субъект Российской Федерации	Масса образованных ТКО, тыс. тонн		Масса обработанных ТКО, тыс. тонн		Масса захороненных ТКО, тыс. тонн		Обеспечение достижения целевых показателей в сфере обращения с ТКО к 2030 году ⁷	
							Сортировка ТКО в объеме	Снижение в два раза объемов ТКО, направляемых на полигоны
Московская область							Да: 100%	Да: в 3,2 раза
Новосибирская область							Нет: 80,2%	Нет: в 1,3 раза

⁷ В соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474.

Ставропольский край						Да: 100%	Нет: в 1,64 раза
Удмуртская Республика						Да: 100%	Нет: в 1,47 раза
Челябинская область						Да: 100%	Нет: в 1,1 раза

Источник: территориальные схемы обращения с отходами, утвержденные органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Согласно данным таблицы 1, в четырех регионах из пяти к 2030 году планируется достижение целевого показателя по обработке ТКО – 100%. В Новосибирской области данный показатель не достигается: территориальной схемой планируется, что только 80,2% объема ТКО будет обрабатываться (сортироваться) к 2030 году. Необходимо отметить, что все рассмотренные субъекты Российской Федерации, за исключением Новосибирской области, планируют относительно быстрый по срокам переход к 100% обработке (сортировке, очистке, разборке) ТКО: уже в 2022 – 2024 гг.

Национальному целевому показателю по снижению объемов отходов, направляемых на полигоны, в 2030 году в два раза по сравнению с 2020 годом соответствует только одна территориальная схема Московской области.

В таблице 2 представлены указанные в территориальных схемах обращения с отходами рассматриваемых субъектов Российской Федерации прогнозные показатели обработки, утилизации, обезвреживания и размещения ТКО к 2030 году.

Таблица 2. Прогнозные показатели обработки, утилизации, обезвреживания и размещения ТКО к 2030 году, в %

Субъект Российской Федерации	Обработано ТКО	Утилизировано ТКО (после обработки)	Энергетическая утилизация ТКО	Обезврежено ТКО	Захоронено ТКО
Московская область	100	50	30	-	20
Новосибирская область	80,2	-	-	8,7	50
Ставропольский край	100	38,7	12	-	49,3
Удмуртская Республика	100	30	-	-	70

Челябинская область	100	10	10	-	80
---------------------	-----	----	----	---	----

Источник: территориальные схемы обращения с отходами, утвержденные органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации.

Сопоставление целевых показателей территориальных схем обращения с отходами на последний год действия актуализированных редакций схем и целевых показателей на 2030 год национального проекта «Экология», установленных для федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» (см. рисунок 1), показывает, что:

- в Московской области значение показателя доли ТКО, направляемых на утилизацию, существенно лучше национального показателя (80% и 49,5% соответственно), в Ставропольском крае целевой показатель (50,7%) близок к национальному показателю, а в других регионах - существенно хуже национального показателя. При этом в Новосибирской области вообще не установлены целевые значения показателя доли ТКО, направляемых на утилизацию;
- в отношении значений целевого показателя доли ТКО, направляемых на захоронение, в Московской области планируемое значение (20%) в 2,5 раза лучше национального показателя (49,8%), в Новосибирской области и Ставропольском крае близки к национальному показателю (50% и 49,3% соответственно), а в Удмуртской Республике и Челябинской области существенно хуже национального показателя (70% и 80% соответственно).

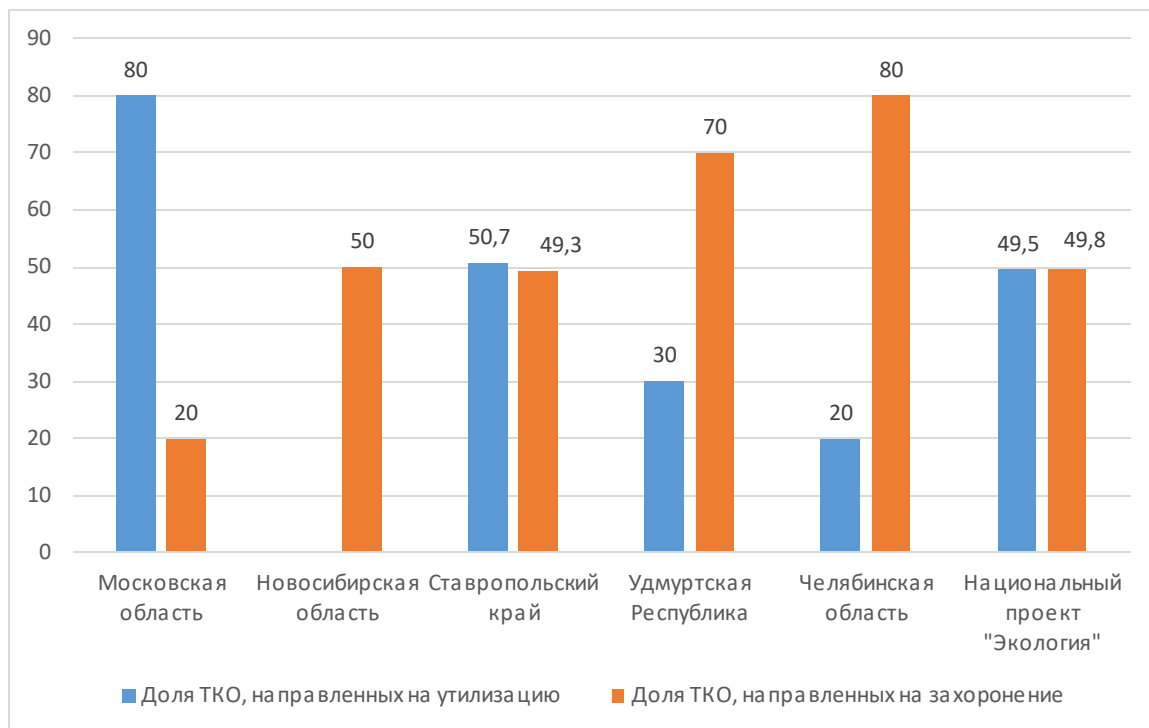


Рисунок 1 - Сравнение целевых показателей на последний год действия территориальных схем обращения с отходами* и на 2030 год федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами» национального проекта «Экология», %*

*Последний год действия территориальных схем обращения с отходами указанных субъектов Российской Федерации: Московская область – 2030 год, Новосибирская область – 2030 год, Ставропольский край – 2030 год, Удмуртская Республика – 2028 год, Челябинская область – 2027 год.

Источник: ИЭГ на основе данных территориальных схем обращения с отходами и целевых показателей федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами».

Сопоставление целевых показателей территориальных схем обращения с отходами с целевыми показателями, установленными на федеральном уровне, показывает, что основная проблема связана с планируемым недостижением регионами целевых значений по утилизации ТКО, что, в свою очередь, обусловлено недостаточностью мощностей по утилизации ТКО, предусмотренных территориальными схемами.

Мощности объектов по обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению ТКО, включенных в территориальные схемы обращения с отходами, и объемы образования ТКО на территории рассматриваемых в

настоящей статье регионов России на последний год действия таких схем представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Масса твердых коммунальных отходов, подлежащих к обращению, и мощности объектов по обращению с ТКО, тыс. тонн год, на последний год действия территориальных схем

Субъект Российской Федерации	Виды деятельности по обращению с ТКО		
	Обработка	Утилизация (в том числе термическая), включая обезвреживание	Захоронение
Московская область			
Масса ТКО	4723/8124 ⁸	6862 (2800)	962/1262 ⁸
Мощности объектов	7878	7878 (2800)	1900
Обеспеченность мощностями, %	97	115	150
Новосибирская область			
Масса ТКО	1290,8	-	
Мощности объектов	1100	140	849
Обеспеченность мощностями, %	85,2	29	110
Ставропольский край			
Масса ТКО	779	395	384
Мощности объектов	1295	469,4	1188
Обеспеченность мощностями, %	166	119	309 ^B
Удмуртская Республика			
Масса ТКО	422	127	295
Мощности объектов	485	129	486,6
Обеспеченность мощностями, %	115	102	168
Челябинская область			
Масса ТКО	897,7	179,5	718,2
Мощности объектов	945	205	835
Обеспеченность мощностями, %	105	114	116

Источник: территориальные схемы обращения с отходами.

Необходимо отметить, что после актуализации территориальных схем в 2021 – 2022 гг. в них произошли существенные улучшения в отношении планируемого наращивания мощностей по обработке, термической утилизации (обезвреживанию) и размещению ТКО. Только в Новосибирской области существующих и создаваемых мощностей будет недостаточно для 100%-ной обработки ТКО. Дефицит таких мощностей в Московской области

⁸ Вторая цифра - с учетом ТКО, поступивших из других регионов России.

незначителен, а в трех других регионах планируемые мощности даже превышают количество образующихся ТКО. В Ставропольском крае и Московской области мощности объектов для захоронения ТКО к окончанию срока действия территориальных схем будут существенно превышать планируемое количество ТКО, предназначенных для захоронения. Тем не менее, и после актуализации территориальных схем только в Московской области будет обеспечено достижение целевого показателя по сокращению доли захораниваемых ТКО национальных приоритетов в сфере обращения с ТКО.

В целом анализ территориальных схем обращения с отходами показал недостаточное внимание регионов к созданию мощностей по утилизации ТКО путем использования их в качестве вторичного сырья.

Подводя итог анализу, можно сделать вывод о необходимости проведения на федеральном уровне оценки территориальных схем обращения с отходами субъектов Российской Федерации на предмет обеспечения достижения установленных национальных целевых показателей в сфере обращения с ТКО, особенно в части сокращения доли захораниваемых на полигонах ТКО. При корректировке территориальных схем особое внимание необходимо уделять созданию мощностей по утилизации ТКО в качестве вторичного сырья.

2. Оценка достаточности инвестиций, предусмотренных региональными программами обращения с отходами, для достижения национальных приоритетов по обращению с ТКО к 2030 году

Для проведения анализа региональных программ обращения с отходами (далее также – региональные программы) и оценки достаточности инвестиций, запланированных в региональных программах для создания объектов переработки ТКО, в целях достижения национальных приоритетов по обращению с ТКО к 2030 году были выбраны субъекты Российской Федерации:

1) субъекты Российской Федерации с наибольшей плотностью населения, региональные программы которых были опубликованы до начала исследования (до февраля 2021 года) - Республика Крым, Кабардино-Балкарская Республика, Калининградская, Самарская, Ивановская, Нижегородская и Курская области;

2) некоторые субъекты Российской Федерации, территориальные схемы обращения с отходами которых были проанализированы в рамках исследования, результаты которого представлены в разделе 1 настоящей статьи (Ставропольский край, Новосибирская область);

3) субъекты Российской Федерации, территориальные схемы обращения с отходами которых были признаны наилучшими по итогам ревизии, проведенной Российским экологическим оператором⁹ (Тульская и Ярославская области), и анализа, проведенного Счетной Палатой Российской Федерации¹⁰ (Вологодская и Орловская области).

Таким образом был сформирован список из 13-ти субъектов Российской Федерации для анализа региональных программ на предмет оценки достаточности планируемых объемов финансирования для создания необходимой инфраструктуры по переработке и утилизации ТКО для **достижения национальных приоритетов по обращению с ТКО к 2030 году. Такая оценка проводилась с учетом** прогнозных значений образования количества ТКО, количества утилизируемых в настоящее время отходов, указанных в территориальных схемах обращения с отходами, в том числе с ТКО, выбранных субъектов Российской Федерации.

⁹ <https://tass.ru/nacionalnye-proekty/7087154>

¹⁰ Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ выполнения мероприятий, обеспечивающих экологическую безопасность Российской Федерации, в части ликвидации объектов накопленного вреда и формирования комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами», Счетная палата Российской Федерации, 2020 г.: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/41b/41b02dc50697e6fc57ec2f389a8b68f0.pdf>.

2.1. Прогнозные сценарии и допущения для оценки

Проведенная оценка достаточности инвестиций в объекты переработки и утилизации ТКО основана на сопоставлении объемов финансирования таких объектов, предусмотренных региональными программами по обращению с отходами, с объемами финансирования, необходимыми для достижения целевого показателя обращения с ТКО к 2030 году.

Целевой показатель обращения с ТКО

В целях оценки необходимого объема инвестиций в объекты переработки ТКО в качестве целевого показателя для расчетов был выбран показатель «Доля ТКО, направляемых на полигоны, от всех образованных ТКО» (далее – Целевой показатель) и связанный с ним показатель – «Доля утилизируемых ТКО от всех образованных ТКО».

Принимая во внимание, что к 2030 году необходимо снизить объем отходов, направляемых на полигоны, в два раза, применительно к ТКО цель можно трактовать двумя способами:

- снижение объема ТКО, направляемых на полигоны, в 2 раза по сравнению с объемом в 2020 году (когда был принят Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474);
- снижение в 2 раза доли ТКО, направляемых на полигоны, от всех образованных ТКО в сравнении с данными 2020 года.

Для целей данного исследования было принято второе допущение, то есть исходное значение Целевого показателя составляет 91,5% в 2020 году¹¹, а к 2030 году его значение должно снизиться не менее чем в 2 раза и составить не более 45,7%.

Расчет объема необходимых инвестиций для создания мощностей по переработке и утилизации ТКО проведен для двух сценариев достижения установленного значения Целевого показателя к 2030 году:

¹¹ По данным Российского экологического оператора. См. Годовой отчет Российского экологического оператора за 2020 год: <https://reo.ru/about>.

1 сценарий (базовый) – не более 45,7% от всех образующихся на территории субъекта Российской Федерации ТКО направляются на полигоны для захоронения в 2030 году (соответственно на утилизируемые ТКО будет проходиться не менее 54,3% от общего объема образованных ТКО);

2 сценарий (оптимистический) – не более 25% от всех образующихся на территории субъекта Российской Федерации ТКО направляются на полигоны для захоронения в 2030 году (соответственно, доля утилизируемых ТКО – не менее 75%).

Принято допущение, что значение Целевого показателя к 2030 году должно быть одинаково для всех субъектов Российской Федерации.

Модельный объект переработки и утилизации ТКО

Мировой опыт показывает, что наиболее технологичным и эффективным способом утилизации ТКО является объединение предприятий по мусоропереработке в единый технологический комплекс экотехнопарка¹².

Для расчета необходимого объема инвестиций в объекты переработки и утилизации ТКО в рамках региональных программ в качестве допущения было принято, что весь объем образованных ТКО будет перерабатываться в экотехнопарках.

В качестве модельного экотехнопарка был использован экотехнопарк со следующими характеристиками¹³:

- проектная мощность - 100-400 тыс. тонн ТКО в год (в рамках данного исследования применялось среднее значение мощности экотехнопарка – 250 тыс. тонн в год);
- стоимость экотехнопарка - 2 924 млн руб., в том числе затраты бюджета на инфраструктуру – 516 млн руб. (порядка 20% от стоимости экотехнопарка).

¹² <https://eko-fond.ru/press/ekotekhnopark-14-let-evolyutsii-ot-idei-k-voploshcheniyu/>

¹³ Такой экотехнопарк описан в Концепции проекта «Создание на территории Республики Крым высокотехнологичных объектов по обработке и утилизации твердых коммунальных отходов», подготовленная автономной некоммерческой организацией «Международный центр наилучших природоохранных технологий» по заказу ООО «Технология, экология, мусоропереработка», г. Симферополь, 2019 год. Материалы предоставлены экспертам ИЭГ разработчиками Концепции.

Бюджетное софинансирование создания экотехнопарка

В мировой практике затраты на строительство экотехнопарка, как правило, финансируются из следующих источников:

- собственные средства инвестора;
- заемные средства;
- затраты муниципального (регионального) бюджета на инфраструктуру (разработка проектной документации на строительство, строительство промышленных зданий, прокладка/подключение к инженерным коммуникациям, обустройство подъездных путей и др.);
- меры государственной поддержки (при наличии).

В рамках проведенного исследования было принято допущение, что строительство экотехнопарка будет профинансировано за счет внебюджетных источников (частных инвестиций) с софинансированием из бюджетных источников в размере 20% от общей стоимости строительства. Бюджетные затраты покрывают строительство необходимой инфраструктуры (разработка проектной документации, устройство подъездных путей и создание и подключение к сетям коммунальной инфраструктуры).

2.2. Методика оценки достаточности инвестиций в объекты переработки ТКО

Расчет количества ТКО, направляемых на полигоны в 2030 году, в соответствии с Целевым показателем

Количество ТКО, направляемых на полигоны в 2030 году, рассчитывается исходя из прогнозного количества образования ТКО в 2030 году и доли ТКО, размещаемых на полигоне в 2030 году в соответствии с Целевым показателем, по формуле:

$$TKO_{\text{полигоны } 2030} = TKO_{\text{прогноз } 2030} * ЦП, \quad (1)$$

где:

$TKO_{\text{полигоны } 2030}$ – количество ТКО, размещаемых на полигонах в 2030 году, для достижения Целевого показателя;

$TКО_{\text{прогноз}}$ – прогнозное количество образования ТКО в 2030 году¹⁴;

ЦП – значение Целевого показателя - доля ТКО, размещаемых на полигонах в соответствии с принятыми сценариями (43% и 25% от всего количества образованных ТКО для сценариев 1 и 2 соответственно).

Расчет количества ТКО, которые должны перерабатываться и утилизироваться в 2030 году, для достижения Целевого показателя

Количество ТКО, которые должны перерабатываться и утилизироваться в 2030 году, рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{TКО}_{\text{утилизация 2030}} = \mathbf{TКО}_{\text{прогноз 2030}} - \mathbf{TКО}_{\text{полигоны 2030}} \quad (2)$$

где:

$TКО_{\text{утилизация 2030}}$ – количество ТКО, которые должны перерабатываться и утилизироваться в 2030 году, для достижения Целевого показателя;

$TКО_{\text{прогноз 2030}}$ – прогноз образования ТКО в 2030 году;

$TКО_{\text{полигоны 2030}}$ – количество ТКО, размещаемых на полигонах в 2030 году, для достижения Целевого показателя.

Расчет количества модельных экотехнопарков, необходимых для достижения Целевого показателя

Количество экотехнопарков, необходимых для достижения Целевого показателя, рассчитывается с учетом уже утилизируемых в настоящее время ТКО по формуле:

$$\mathbf{n} = (\mathbf{TКО}_{\text{утилизация 2030}} - \mathbf{TКО}_{\text{утилизация 2020}}) / \mathbf{P}_{\text{эти}} \quad (3)$$

где:

n – количество модельных экотехнопарков, которые необходимо создать до 2030 года для достижения Целевого показателя;

$TКО_{\text{утилизация 2030}}$ – количество ТКО, которые должны перерабатываться и утилизироваться в 2030 году, для достижения Целевого показателя;

$TКО_{\text{утилизация 2020}}$ – количество ТКО, утилизированных в 2020 г.¹⁵;

$P_{\text{эти}}$ – мощность модельного экотехнопарка (250 тыс. тонн ТКО ежегодно).

¹⁴ Источник информации: территориальные схемы обращения с отходами, в том числе с ТКО, отобранных для данного исследования субъектов Российской Федерации.

¹⁵ Источник информации: территориальные схемы обращения с отходами, в том числе с ТКО, отобранных для данного исследования субъектов Российской Федерации.

Расчет объема финансирования, необходимого для строительства необходимого количества экотехнопарков, в том числе потребности в бюджетных средствах

Объем финансирования, необходимый для строительства экотехнопарков, рассчитывается как произведение стоимости одного модельного экотехнопарка на количество экотехнопарков, необходимых для достижения в 2030 году Целевого показателя.

Объем необходимых бюджетных расходов для строительства экотехнопарков рассчитывается исходя из принятой доли бюджетного софинансирования (20% от общей стоимости строительства).

Оценка достаточности объема финансирования для достижения Целевого показателя по обращению с ТКО

Оценка достаточности инвестиций проводится путем сопоставления рассчитанного объема финансирования, в том числе бюджетного софинансирования, необходимого для достижения Целевого показателя путем строительства экотехнопарков, и объема финансирования, предусмотренного региональной программой на различные объекты переработки ТКО (например, строительство мусоросортировочных и мусороперегрузочных комплексов, мусоросжигательных теплоэлектростанций, приобретение мобильных автономных комплексов для термического уничтожения отходов и др.). Учитывались все инвестиции, которые предположительно возможно полностью перенаправить на финансирование строительства экотехнопарков с целью обеспечения полного цикла переработки и утилизации ТКО.

2.3. Результаты оценки достаточности инвестиций в объекты переработки твёрдых коммунальных отходов в выбранных субъектах Российской Федерации

Исходные данные, использованные в расчетах достаточности инвестиций в объекты переработки ТКО, предусмотренные в региональных

программах, и результаты расчета для двух сценариев представлены в таблицах 4 и 5.

Полученные в соответствии со сценарием 1 расчетные оценки показывают, что ни в одном из рассмотренных субъектов Российской Федерации количество уже утилизируемых ТКО не соответствует Целевому показателю (см. таблицу 4).

Наиболее близки к Целевому показателю по сценарию 1 показатели утилизации ТКО в Орловской области и Ставропольском крае. В Орловской области в настоящее время утилизируется 148 тыс. тонн ТКО в год при целевом показателе 194 тыс. тонн. В Ставропольском крае, соответственно, 469 и 723 тыс. тонн. К 2030 году этим регионам нужно увеличить количество утилизируемых ТКО только в 1,3 и 1,5 раза соответственно.

В остальных рассмотренных регионах в настоящее время существует значительный разрыв между количеством утилизируемых ТКО и тем количеством, которое должно перерабатываться и утилизироваться в 2030 году в соответствии со сценарием 1. В 6 регионах количество утилизируемых ТКО к 2030 году должно быть увеличено более чем в 10 раз, а в Курской области – в 54 раза. Такая огромная потребность в увеличении объема утилизации ТКО в Курской области связана с «эффектом низкой базы»: в период 2019 - 2021 гг. в Курской области утилизировался минимальный объем ТКО из всех рассмотренных регионов – всего 6 тыс. тонн год¹⁶, в то время как для достижения к 2030 году Целевого показателя необходимо перерабатывать и утилизировать 324 тыс. тонн ТКО.

Как видно из таблицы 4, в большинстве субъектов Российской Федерации (в 11 из рассмотренных 13) для достижения Целевого показателя по сценарию 1 необходимо построить один или два экотехнопарка (при принятой в расчете мощности в 250 тыс. тонн в год). Самое большое количество экотехнопарков нужно построить в Самарской области (4

¹⁶ Территориальная схема обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Курской области. Приложение Б3. Расширенный баланс количественных характеристик ТКО. Целевые показатели для ТКО.

модельных экотехнопарка). При этом из рассмотренных регионов только региональная программа Самарской области действительно предусматривает строительство экотехнопарков¹⁷.

При переходе к сценарию 2 (таблица 5) значительно увеличивается объем ТКО, подлежащих утилизации для достижения Целевого показателя. Однако, необходимое количество экотехнопарков при фиксированной их мощности при проведении оценки (250 тыс. тонн в год) увеличивается несущественно в сравнении со сценарием 1. Необходимое количество экотехнопарков увеличивается в сценарии 2 в 9 регионах, но только на единицу. Например, хотя в Курской области количество ТКО, которые необходимо будет утилизировать в 2030 году, увеличивается в 54 раза по сценарию 1 и в 71 раз по сценарию 2 в сравнении с текущей ситуацией, а количество необходимых модельных экотехнопарков составляет только 1 или 2 соответственно.

¹⁷Постановление Правительства Самарской области от 31 августа 2018 №522 «Об утверждении государственной программы Самарской области «Совершенствование системы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Самарской области» на 2018-2024 годы».

Таблица 4 – Оценка достаточности инвестиций в инфраструктуру обращения с ТКО в отдельных субъектах Российской Федерации (сценарий 1 – к 2030 году на полигоны направляется не более 45,7% образующихся ТКО)

Субъект РФ	Прогноз образования ТКО, тыс. тонн (2030 г.)	Объем утилизируемых ТКО, тыс. тонн (2020 г.)	Объем ТКО, размещаемых на полигонах в соответствии с Целевым показателем, тыс. тонн (2030 г.) ¹⁸	Объем ТКО, которые должны утилизироваться для достижения Целевого показателя, тыс. тонн (2030 г.)	Количество экотехнопарков, необходимое для достижения Целевого показателя, шт.	Объем средств, необходимый для строительства экотехнопарков, млн руб.			Объем финансирования переработки ТКО, предусмотренный региональными программами, млн руб.		Избыток / недостаток средств для строительства необходимого количества экотехнопарков, млн руб.		
						Всего	в том числе за счет:		за счет бюджетных источников	за счет внебюджетных источников	Всего	в том числе за счет:	
							бюджетных источников	внебюджетных источников				бюджетных источников	внебюджетных источников
Республика Крым	1 129	170	485	644	2	5 848	1 170	4 678	175	8 143	2 470	-995	3 465
Кабардино-Балкарская Республика	291	28	125	166	1	2 924	585	2 339	1 491	0	-1 433	906	-2 339
Калининградская область ¹⁹	491	103	211	280	1	2 924	585	2 339	0	2 360	-564	-585	21
Самарская область	1 805	67	776	1 029	4	11 696	2 339	9 357	0	6 420	-5 276	-2 339	-2 937

¹⁸ С учетом количества ТКО, утилизируемых в 2020 году.

¹⁹ Региональная программа Калининградской области не содержит разделения источников финансирования на бюджетные и внебюджетные, в связи с чем в рамках данного исследования сделано допущение, что весь объем финансирования объектов переработки ТКО отнесен к внебюджетным источникам.

Субъект РФ	Прогноз образования ТКО, тыс. тонн (2030 г.)	Объем утилизируемых ТКО, тыс. тонн (2020 г.)	Объем ТКО, размещаемых на полигонах в соответствии с Целевым показателем, тыс. тонн (2030 г.) ¹⁸	Объем ТКО, которые должны утилизироваться для достижения Целевого показателя, тыс. тонн (2030 г.)	Количество экотехнопарков, необходимое для достижения Целевого показателя, шт.	Объем средств, необходимый для строительства экотехнопарков, млн руб.			Объем финансирования переработки ТКО, предусмотренный региональными программами, млн руб.		Избыток / недостаток средств для строительства необходимого количества экотехнопарков, млн руб.		
						Всего	в том числе за счет:		за счет бюджетных источников	за счет внебюджетных источников	Всего	в том числе за счет:	
							бюджетных источников	внебюджетных источников				бюджетных источников	внебюджетных источников
Тульская область ²⁰	1 101	189	473	628	2	5 848	1 170	4 678	0	1 542	-4 307	-1 170	-3 137
Ивановская область ²¹	670	32	288	382	1	2 924	585	2 339	0	350	-2 574	-585	-1 989
Ставропольский край	1 269	469	546	723	1	2 924	585	2 339	270	366	-2 288	-315	-1 974
Нижегородская область	952	131	409	543	2	5 848	1 170	4 678	0	0	-5 848	-1 170	-4 678
Курская область	568	6	244	324	1	2 924	585	2 339	5 389	909	3 374	4 804	-1 430
Ярославская область	668	35	287	381	1	2 924	585	2 339	471	0	-2 453	-114	-2 339

²⁰ В региональной программе Тульской области некоторые статьи расходов содержат сводную информацию о финансировании мероприятий по переработке, утилизации и захоронению ТКО, в связи с чем в качестве допущения было принято использовать для расчета 50% от заложенной в таких статьях суммы.

²¹ В связи с отсутствием в региональной программе Ивановской области сведений о прогнозе образования ТКО прогноз образования ТКО рассчитан исходя ежегодного прироста количества ТКО на 1% в период 2019-2024 гг.; в качестве допущения принято, что в период 2025-2030 гг. объем ТКО не увеличивается.

Субъект РФ	Прогноз образования ТКО, тыс. тонн (2030 г.)	Объем утилизируемых ТКО, тыс. тонн (2020 г.)	Объем ТКО, размещаемых на полигонах в соответствии с Целевым показателем, тыс. тонн (2030 г.) ¹⁸	Объем ТКО, которые должны утилизироваться для достижения Целевого показателя, тыс. тонн (2030 г.)	Количество экотехнопарков, необходимое для достижения Целевого показателя, шт.	Объем средств, необходимый для строительства экотехнопарков, млн руб.			Объем финансирования переработки ТКО, предусмотренный региональными программами, млн руб.		Избыток / недостаток средств для строительства необходимого количества экотехнопарков, млн руб.		
						Всего	в том числе за счет:		за счет бюджетных источников	за счет внебюджетных источников	Всего	в том числе за счет:	
							бюджетных источников	внебюджетных источников				бюджетных источников	внебюджетных источников
Новосибирская область	1 187	55	510	677	2	5 848	1 170	4 678	0	7 374	1 526	-1 170	2 696
Вологодская область	631	32	271	360	1	2 924	585	2 339	0	595	-2 329	-585	-1 744
Орловская область ²²	340	148	146	194	1	1 462	292	1 170	0	0	-1 462	-292	-1 170

Источник: расчеты авторов по данным региональных программ обращения с отходами указанных в субъектах Российской Федерации.

²² Для Орловской области расчет произведен исходя из меньшей мощности экотехнопарка (125 тыс. тонн в год) и меньшей стоимости его строительства (1462 млн руб.).

Таблица 5 – Оценка достаточности инвестиций в инфраструктуру обращения с ТКО в отдельных субъектах Российской Федерации (сценарий 2 – к 2030 году на полигоны направляется не более 25% образующихся ТКО)

Субъект РФ	Прогноз ежегодного образования ТКО, тыс. тонн (2030)	Объем утилизируемых ТКО, тыс. тонн (2020 г.)	Объем ТКО, размещаемых на полигонах в соответствии с Целевым показателем, тыс. тонн (2030) ²³	Объем ТКО, которые должны утилизироваться для достижения Целевого показателя, тыс. тонн (2030)	Количество экотехнопарков, необходимое для достижения Целевого показателя, шт.	Объем средств, необходимый для строительства экотехнопарков, млн руб.			Объем финансирования переработки ТКО, предусмотренный региональными программами, млн руб.		Избыток / недостаток средств для строительства необходимого количества экотехнопарков, млн руб.		
						Всего	в том числе за счет:		за счет бюджетных источников	за счет внебюджетных источников	Всего	в том числе за счет:	
							бюджетных источников	внебюджетное финансирование				бюджетных источников	внебюджетных источников
Республика Крым	1 129	170	282	847	3	8 772	1 754	7 018	175	8 143	-454	-1 580	1 126
Кабардино-Балкарская Республика	291	28	73	218	1	2 924	585	2 339	1 491	0	-1 433	906	-2 339
Калининградская область ²⁴	491	103	123	368	1	2 924	585	2 339	0	2 360	-564	-585	21
Самарская область	1 805	67	451	1 354	5	14 620	2 924	11 696	0	6 420	-8 200	-2 924	-5 276

²³ С учетом количества ежегодно утилизируемых ТКО по состоянию на 2020 год

²⁴ Региональная программа Калининградской области не содержит разделения источников финансирования на бюджетные и внебюджетные, в связи с чем в рамках данного исследования сделано допущение, что весь объем финансирования объектов переработки ТКО отнесен за счет внебюджетных источников

Субъект РФ	Прогноз ежегодного образования ТКО, тыс. тонн (2030)	Объем утилизируемых ТКО, тыс. тонн (2020 г.)	Объем ТКО, размещаемых на полигонах в соответствии с Целевым показателем, тыс. тонн (2030) ²³	Объем ТКО, которые должны утилизироваться для достижения Целевого показателя, тыс. тонн (2030)	Количество экотехнопарков, необходимое для достижения Целевого показателя, шт.	Объем средств, необходимый для строительства экотехнопарков, млн руб.			Объем финансирования переработки ТКО, предусмотренный региональными программами, млн руб.		Избыток / недостаток средств для строительства необходимого количества экотехнопарков, млн руб.		
						Всего	в том числе за счет:		за счет бюджетных источников	за счет внебюджетных источников	Всего	в том числе за счет:	
							бюджетных источников	внебюджетное финансирование				бюджетных источников	внебюджетных источников
Тульская область ²⁵	1 101	189	275	826	3	8 772	1 754	7 018	0	1 542	-7 231	-1 754	-5 476
Ивановская область ²⁶	670	32	168	503	2	5 848	1 170	4 678	0	350	-5 498	-1 170	-4 328
Ставропольский край	1 269	469	317	952	2	5 848	1 170	4 678	270	366	-5 212	-899	-4 313
Нижегородская область	952	131	238	714	2	5 848	1 170	4 678	0	0	-5 848	-1 170	-4 678
Курская область	568	6	142	426	2	5 848	1 170	4 678	5 389	909	450	4 219	-3 769
Ярославская область	668	35	167	501	2	5 848	1 170	4 678	471	0	-5 377	-699	-4 678

²⁵ В региональной программе Тульской области некоторые статьи расходов содержат информацию о финансировании мероприятий по переработке, утилизации и захоронению ТКО, в связи с чем в качестве допущения было принято использовать для расчета 50% от заложенной в таких статьях суммы.

²⁶ Прогноз образования ТКО рассчитан исходя ежегодного прироста количества ТКО на 1% в период 2019 - 2024 гг.; в качестве допущения принято, что в период 2025 - 2030 гг. объем ТКО не увеличивается.

Субъект РФ	Прогноз ежегодного образования ТКО, тыс. тонн (2030)	Объем утилизируемых ТКО, тыс. тонн (2020 г.)	Объем ТКО, размещаемых на полигонах в соответствии с Целевым показателем, тыс. тонн (2030) ²³	Объем ТКО, которые должны утилизироваться для достижения Целевого показателя, тыс. тонн (2030)	Количество экотехнопарков, необходимое для достижения Целевого показателя, шт.	Объем средств, необходимый для строительства экотехнопарков, млн руб.			Объем финансирования переработки ТКО, предусмотренный региональными программами, млн руб.		Избыток / недостаток средств для строительства необходимого количества экотехнопарков, млн руб.		
						Всего	в том числе за счет:		за счет бюджетных источников	за счет внебюджетных источников	Всего	в том числе за счет:	
							бюджетных источников	внебюджетное финансирование				бюджетных источников	внебюджетных источников
Новосибирская область	1 187	55	297	890	3	8 772	1 754	7 018	0	7 374	-1 398	-1 754	356
Вологодская область	631	32	158	473	2	5 848	1 170	4 678	0	595	-5 253	-1 170	-4 083
Орловская область	340	148	85	255	1	1 462	292	1 170	0	0	-1 462	-292	-1 170

Источник: расчеты авторов по данным региональных программ обращения с отходами указанных в субъектах Российской Федерации.

В Орловской области объем ТКО, который необходимо утилизировать для достижения Целевого показателя, составляет лишь 194 тыс. тонн в год по сценарию 1 и 255 тыс. тонн в год по сценарию 2. Таким образом, для реализации сценария 1 в Орловской области достаточно строительства одного экотехнопарка меньшей мощности, чем модельный экотехнопарк (125 тыс. тонн в год), а для сценария 2 – одного экотехнопарка с проектной мощностью 250 тыс. тонн в год.

На наш взгляд, при правильной оценке дальнейшего увеличения требований к доле ТКО, которые должны перерабатываться и утилизироваться, регионы могут сразу принять решение о большей мощности создаваемых экотехнопарков, чтобы в последующем не увеличивать их количество и при этом обеспечить с опережением достижение высоких показателей своих систем обращения с ТКО.

В отношении необходимого объема финансирования создания региональной инфраструктуры по переработке и утилизации ТКО необходимо отметить, что в двух регионах – Нижегородской и Орловской областях – региональные программы вообще не предусматривают средств на создание такой инфраструктуры. Финансирование, предусмотренное в рамках региональных программ данных субъектов Российской Федерации, направлено только на рекультивацию свалок, полигонов и ликвидацию накопленного экологического вреда.

Строительство объектов переработки и утилизации ТКО еще в 6 из рассмотренных регионов предусмотрено только за счет внебюджетных источников. И только в 5 субъектах Российской Федерации – Республике Крым, Кабардино-Балкарской Республике, Ставропольском крае, Курской и Ярославской областях – предусмотрены бюджетные средства на инфраструктуру обработки и утилизации ТКО (см. таблицы 4 и 5).

Сопоставление расчетной потребности в финансировании комплексной переработки и утилизации ТКО (на примере экотехнопарков) в рамках сценария 1, в том числе за счет бюджетных средств, с объемами

финансирования, предусмотренными региональными программами на переработку ТКО (см. таблицу 4), показало, что:

- в большинстве рассмотренных субъектов Российской Федерации (за исключением Республики Крым, Курской и Новосибирской областей) существует дефицит финансирования для строительства необходимого количества экотехнопарков для достижения Целевого показателя;
- максимальная сумма дефицита – в Нижегородской и Самарской областях: 5 848 и 5 276 млн рублей соответственно; при этом в обеих областях вообще не предусмотрено бюджетное софинансирование. Можно считать, что риск неполучения из внебюджетных источников даже того финансирования, которое запланировано в региональных программах, очень высок;
- минимальный дефицит финансирования (564 млн рублей) – в Калининградской области, но региональная программа не предусматривает софинансирования из бюджета, поэтому риск неполучения всего необходимого объема внебюджетных средств также достаточно высок;
- из 3 регионов с профицитом финансирования региональных программ:
 - Новосибирская область рассчитывает только на внебюджетные средства для создания объектов переработки и утилизации ТКО, поэтому риск невыполнения показателей региональной программы в этой части можно оценить как высокий;
 - Республика Крым планирует бюджетное финансирование, но в незначительном объеме, поэтому риск, что Целевой показатель не будет достигнут, все же достаточно высок;
 - в региональной программе Курской области запланирован большой объем бюджетного финансирования – 5 389 млн рублей (максимальный показатель среди всех регионов, в которых предусмотрено бюджетное финансирование); такой объем бюджетных средств позволяет создать необходимые мощности по

переработке и утилизации ТКО для достижения Целевого показателя даже без привлечения внебюджетных средств.

В отношении реализации сценария 2 (к 2030 году на полигоны направляется не более 25% от всех образующихся на территории субъекта Российской Федерации ТКО) только у Курской области есть возможность создать объекты переработки и утилизации ТКО за счет средств, предусмотренных региональной программой (см. таблицу 5).

Заключение

В настоящее время уровень утилизации ТКО в Российской Федерации не превышает 7-10% от всего объема образовавшихся ТКО, что обусловлено недостатком либо полным отсутствием инфраструктуры по переработке и утилизации отходов.

Рассмотренные территориальные схемы обращения с отходами предусматривают планомерный отказ от захоронения ТКО, не прошедших обработку, поэтапное снижение доли таких отходов, подлежащих захоронению. Тем не менее, проведенный анализ показал, что целевые показатели территориальных схем обращения с отходами в части ТКО далеко не всегда соответствуют показателям национальных приоритетов Российской Федерации, достижение которых запланировано к 2030 году: сортировка отходов в объеме 100% и снижение объема отходов, направляемых на полигоны, в два раза. В связи с этим на региональном уровне необходимо провести оценку территориальных схем обращения с отходами в части ТКО и внести в такие схемы изменения при необходимости. Особое внимание при актуализации территориальных схем необходимо уделить вопросам создания необходимых мощностей по утилизации ТКО в качестве вторичного сырья.

Формирование устойчивой системы обращения с ТКО требует комплексного подхода к созданию новых мощностей по сортировке, переработке и утилизации ТКО.

Примером такого комплексного подхода является строительство экотехнопарков, создающих практически замкнутый цикл обращения с отходами. Между тем, региональные программы по обращению с отходами лишь в редких случаях предусматривают строительство программ запланировано создание экотехнопарка. В большинстве случаев региональными программами предусматривается только создание отдельных объектов переработки, таких как мусоросортировочные и мусороперегрузочные комплексы.

Ни в одном из рассмотренных 13 субъектов Российской Федерации объем уже утилизируемых ТКО не соответствует Целевому показателю. Для его достижения в большинстве регионов необходимо более чем в 10 раз увеличить объем переработки и утилизации отходов.

Проведенная оценка финансового обеспечения создания инфраструктуры комплексной переработки и утилизации ТКО (на примере экотехнопарка) в рамках региональных программ обращения с отходами (при принятых допущениях) показала, что в большинстве проанализированных региональных программ предусмотренный объем финансирования недостаточен для достижения Целевого показателя обращения с ТКО к 2030 году.

Финансирование строительства объектов переработки и утилизации ТКО в рамках региональных программ в большинстве случаев планируется полностью за счет внебюджетных источников. Это создает риск недостижения запланированного объема финансирования региональных программ и делает практически невозможным применение технологии экотехнопарков для комплексной переработки и утилизации ТКО.

На наш взгляд, необходим пересмотр некоторых финансовых параметров региональных программ с целью достижения Целевого показателя. Главным образом, необходимо пересмотреть источники финансирования строительства инфраструктуры по обращению с ТКО, увеличив в некоторых регионах долю бюджетного финансирования,

поскольку даже ограниченное бюджетное софинансирование создания инфраструктуры переработки и утилизации ТКО может оказаться существенным импульсом для привлечения внебюджетных средств на эти цели.