

УДК 332.1+338.2
ББК 65.05+ 65.2/4
Э40

DOI 10.47711/978-5-907673-23-6

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
народнохозяйственного прогнозирования Российской академии наук*

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
экономики и организации промышленного производства сибирского
отделения Российской академии наук*

Ответственные редакторы:

д-р экон. наук *А.А. Шилов*,

д-р экон. наук *А.О. Баранов*

Э40 **Экономическая политика России в межотраслевом и пространственном измерении:** материалы конференции ИМП РАН и ИЭОПП СО РАН по межотраслевому и региональному анализу и прогнозированию (Россия, Московская область, 22-24 марта 2023 г.). – Т. 5 / отв. ред. А.А. Шилов, А.О. Баранов. – Москва: НАУКА, 2023. – 176 с.

DOI 10.47711/978-5-907673-23-6

ISBN 978-5-907673-23-6

В книге представлены материалы пятой совместной конференции ИМП РАН и ИЭОПП СО РАН по межотраслевому и региональному анализу и прогнозированию, которая состоялась в г. Пересвет Московской области 22-24 марта 2023 г. В них представлен макроструктурный, пространственный и отраслевой подходы к анализу и прогнозированию социально-экономического развития России.

Для макроэкономистов, работников государственных органов власти, региональных властей и бизнеса, преподавателей, аспирантов, а также для читателей, интересующихся современными проблемами социально-экономического развития России.

УДК 332.1+338.2

ББК 65.05+ 65.2/4

ISBN 978-5-907673-23-6

© Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН, 2023

© Коллектив авторов, 2023

РЕГИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТКО И ЕЕ АПРОБАЦИЯ НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

Вопросы обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) все чаще и чаще выходят на первый план эколого-экономической повестки в связи с продолжающимся ростом количества ежегодно образующихся отходов и усиливающимся негативным влиянием ТКО на локальные экосистемы из-за существенных объемов размещения отходов на полигонах и открытых свалках. Так, по данным Всемирного банка, ежегодно в мире образуется более 2 млрд. тонн ТКО, по прогнозам к 2050 г. этот показатель составит 3,4 млрд. тонн [1]. При этом около 40% ТКО отправляются на полигоны для захоронения, а 33% – на открытые свалки. В России наблюдается схожая тенденция: за период 2007-2021 гг. ежегодное образование твердых коммунальных отходов выросло на 66,1% с 44,2 млн. тонн до 73,4 млн. тонн [2]. Сложившаяся ситуация приводит к значительным проблемам, связанным с экологической (загрязнение окружающей среды) и экономической (слабое использование отходов как ресурсов) неэффективностью.

Для коренной перестройки существующей в России системы обращения с ТКО важной становится возможность проверки эффективности различных мер по преобразованию данной сферы, в том числе возможность получения численных оценок таких изменений. Этот факт обуславливает необходимость наличия соответствующей модели, которая позволила бы получать нужные оценки и формировать направления развития системы обращения с ТКО.

В настоящее время существующие в данной области модели делятся на агентские, модели общего равновесия и межотраслевые модели, однако ни один из существующих подходов не позволяет в нужной степени учесть факторы как экономической, так и экологической неэффективности [3]. В связи с этим была разработана собственная модель региональной системы обращения с ТКО.

Разработанная модель относится к агентскому типу и представляет собой задачу квадратичного программирования, в которой региональный оператор определяет, где и каким образом осуществлять

обращение с ТКО, максимизируя собственную прибыль. Домашние хозяйства в модели играют роль производителей отходов, а также принимают решение относительно осуществления раздельного сбора отходов (РСО). Государство является третьим агентом в модели, применяя различные ограничительные и поощрительные меры для снижения объемов захоронения ТКО на полигонах.

Для проверки качества разработанной модели была осуществлена ее апробация путем проведения расчетов для Новосибирской области (НСО). Для этого система обращения с ТКО НСО была разделена на 44 района, 28 объектов, 3 вида вторичного сырья (ПЭТ, стекло, макулатура), 3 технологии обращения с отходами. Также была подготовлена матрица расстояний «Район-Объект», откалиброваны функции удельных затрат на транспортировку, захоронение и переработку отходов. В качестве экзогенных параметров в расчетах были учтены цены на вторичное сырье в НСО и морфологический состав ТКО и РСО.

Расчеты были произведены в рамках нескольких сценариев для получения оценок различных вариантов развития системы обращения с ТКО в Новосибирской области. Результаты вычислений по базовому сценарию (текущее состояние системы) показали, что сфера обращения с отходами в НСО характеризуется как экологической (87,4% ТКО размещаются на полигонах), так и экономической (лишь 12,6% отходов обрабатываются) неэффективностью. Расчеты по сценарию с развитием раздельного сбора отходов среди населения позволили сделать вывод, что без появления в регионе дополнительных мощностей по переработке отходов этот подход не позволяет решить экологические проблемы, лишь немного улучшая итоговый финансовый результат деятельности регионального оператора. Моделирование концессионного варианта развития системы со строительством двух крупных мусоросортировочных комплексов показало, что с помощью концессии можно добиться уровня обработки ТКО в размере 77,9% и размещения на полигонах лишь 22,1% отходов, что значительно лучше сегодняшних показателей.

Проведенное моделирование деятельности системы обращения с ТКО Новосибирской области показало, что подход способен достаточно точно описать текущее состояние системы, а также оценить эффективность различных сценариев развития данной сферы. Результаты расчетов для Новосибирской области позволили сделать следующие выводы:

- Текущее состояние сферы обращения с ТКО НСО характеризуется слабой экономической эффективностью, так как текущим результатом деятельности оператора является убыток в размере 26,3 млн. руб.;
- Низкой также является и экологическая эффективность, так как доля переработки отходов составляет лишь 12,6%;
- Развитие РСО без ввода дополнительных перерабатывающих мощностей позволяет оператору выйти на годовую прибыль в размере 1,9 млн. руб., но не снижает негативное влияние ТКО на экосистему региона;
- Концессионный вариант, особенно со стимулированием РСО и вложениями в соответствующую инфраструктуру видится оптимальным с точки зрения достижения экологических целей (уровень переработки около 80%) и финансовой устойчивости системы (годовая прибыль оператора в размере 2-2,5 млрд руб.);
- Стимулирование государством раздельного сбора отходов, например, через предоставление скидки на единый тариф, может являться эффективным методом увеличения объемов переработки, но только в совокупности с расширением инфраструктуры для РСО.

Литература и информационные источники

1. World Bank. What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050 [Электронный ресурс]. – 2018. – URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317> (дата обращения 03.04.2023)
2. ЕМИСС. Единая межведомственная информационно – статистическая система. Вывезено за год твердых коммунальных отходов [Электронный ресурс]. – 2021. – URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/36702> (дата обращения 02.05.2023)
3. Гильмундинов В.М., Рогачев Н.С. Проблемы учета экологической и экономической эффективности при моделировании сферы обращения с твердыми коммунальными отходами // Мир экономики и управления. – 2021. – 21(1). – С.72-85.
