

# Я разделяю. Рекомендации к проведению пилотного внедрения отдельного сбора в г. Воронеже

Авторы: рабочая группа проекта "Я разделяю"

## 1. Введение. О проекте "Я разделяю"

Хотим представить Вам результаты нашей работы в рамках проекта ШЭК "Репное" под названием "Система обращения с отходами в г. Воронеж" ("Я разделяю"). Проект был предложен слушателям и выпускникам ШЭК "Репное" Дмитрием Николаевичем Кавтарадзе (заведующий лабораторией управленческого моделирования факультета государственного управления МГУ) для проработки и исследования. Вопросы обращения с отходами и бережного природопользования на наш взгляд являются очень актуальными для Воронежской области, поэтому мы активно включились в проект.

С февраля 2015 года по настоящее время кроме аналитической и проектной работы группой были проведены:

- интервью с экспертами в сфере обращения с отходами в Воронеже,
- консультации в исследовательском институте (г. Зеленоград),
- экспертная сессия и имитационная игра с привлечением преподавателей и студентов ВГУ.

Также участники группы проанализировали существующее законодательство и нормы регулирования.

В декабре 2015 года проект был представлен на профильном заседании Общественной Палаты РФ, по итогам которого представители Палаты заинтересовались возможностью проведения большого Круглого стола в г. Воронеже по вопросам обращения с отходами.

Основная рабочая группа проекта состоит из следующих участников:

- Кавтарадзе Д.Н. - куратор проекта,
- Черников В. и Немцова М. - руководители рабочей группы (выпускники Школы 2014-2015 г.),
- Бутурлакина Е., Столяров А., Филатов Д. (выпускники Школы), Карпова И.М. (директор Школы) - участники рабочей группы.

Дополнительно к проработке проекта подключались эксперты в области системного моделирования из компании РМ Consulting Елена Баханова и Анна Гладких, а также внешние эксперты и другие выпускники ШЭК "Репное".

Во время работы над проектом участники группы пришли к схеме с частичным отдельным сбором, когда мусор на кухнях разделяется в 2 контейнера: перерабатываемые (стекло, пластик, бумага, металл) и неперерабатываемые отходы.

Документ предназначен для всех заинтересованных лиц, и в первую очередь для представителей органов государства, управляющих компаний и компаний-скупщиков втор. сырья.

Ключевые тезисы, к которым мы пришли за время работы над проектом:

1. В современном медиа-пространстве имеется четкая установка “раздельный сбор = забота об экологии”, которая мешает активистам увидеть, что задача раздельного сбора - повышение качества втор. сырья и уменьшения расходов на его дальнейшую сортировку/переработку. То есть раздельный сбор = первый шаг бизнес-процесса вторичной переработки. Поэтому фокус надо держать на экономике - кто за это все в конечном счете будет платить и в каких объемах.
2. Законодательство РФ (в частности 89 ФЗ) с сфере обращения с ТКО ужесточается, хотя нет ни одной рабочей и тем более экономически обоснованной модели внедрения раздельного сбора в РФ.
3. Если рассматривать полный раздельный сбор на 4 и более фракций, то его внедрение представляется маловероятным с учетом того, что большинство урбанизированных граждан нашей страны проживает в малогабаритных многоквартирных домах, где физически нет возможности заставить всю кухню контейнерами. Также стоит учитывать сложность освоения полного раздельного сбора - требуется долго разбираться с классификациями и обучать домохозяйства. С другой стороны, частичный раздельный сбор показал свою эффективность и используется во многих странах.
4. Так как проблема с отходами остро стоит в городах, то и фокус проекта необходимо держать на внедрении раздельного сбора в многоэтажных домах. Проблемы промышленных и других видов отходов уже решаются, так как производителей мусора здесь гораздо меньше и их проще контролировать.
5. Для подготовки модели раздельного сбора необходимым является проведение пилотного внедрения длительностью более 6 месяцев, которое позволит определить не только экономические показатели, но и скорость освоения раздельного сбора “на кухнях”.

Ниже мы подробнее раскроем данные тезисы.

## 2. История внедрения раздельного сбора за рубежом

Для того, чтобы лучше понять, с какими сложностями сталкивается внедрение раздельного сбора, следует обратиться к опыту тех стран, в которых это уже работает. В целом, можно выделить четыре стратегии обращения с отходами:

- захоронение;
- сжигание;
- вторичная переработка;
- не-производство мусора.

С начала времен до начала XX века - мусор выбрасывали на свалки, однако с ростом городов, количества отходов и появлением опасных компонентов этот способ

стал иметь всё больше недостатков (ухудшение экологии, запах, грызуны, антисанитария, загрязнение грунтовых вод и т.п.)

1920е - в Англии на свалках ежедневно начали компоновать мусор и пересыпать землей. Этот способ стали применять и в США, и к середине 1950х он уже использовался повсеместно.

1930-1940е - некоторые города еще с начала 19 века использовали крематории для сжигания мусора, однако перешли к захоронению из-за последствий для экологии и недовольства жителей, однако в 40е годы активно строятся новые типы мусоросжигающих заводов, но и они оказываются недостаточно экологичными и к 1950-м все были закрыты.

1970е - т.к. свалки всё еще являются источником загрязнения грунтовых вод, в слоях образовывался метан, поэтому начали применять метод “консервации” полигонов - несколько слоев глины внизу (позже - современные полимерные пленки) и трубы для отведения газа и токсичных вод.

1975е - мусоросжигающие заводы переживают второе рождение. Теперь мусор не просто сжигают, но используют для выработки энергии.

Вплоть до 1992 года в США практиковалось “подводное захоронение” отходов - когда тонны мусора просто выбрасывались на дно мирового океана. Сейчас этот способ запрещен в США, однако многие страны мира до сих пор его используют.

Также кратко рассмотрим особенности внедрения отдельного сбора на уровне государств.

### **Германия:**

- морфологический состав: ежедневно на 1 жителя - 1,7 кг отходов, что соответствует 611 кг в год. Наибольшая часть приходится на бытовой крупногабаритный мусор (41%), далее следуют упаковочные материалы (32%). Органические отходы находятся на третьем месте (24%), затем идут электроприборы (2%) и токсичные отходы (1%) (по данным Deutsche Welle)
- Раздельный сбор мусора начали внедрять в Германии в конце 1980-х годов, однако лишь в 1996 г (с принятием Закона о регулировании обращения с отходами) он приобрел общенациональный масштаб. Внедрение заняло 25 лет.
- В 1995 году доля вторсырья в производстве в Германии была 2-3%, а осенью 2012 г - уже 13%. Всего перерабатывается 60% бытовых отходов.
- Суммарный оборот всех немецких фирм, занимающихся сбором мусора в стране, составляет примерно 50 млрд евро в год. Крупнейшим предприятием по сбору и переработке упаковочных материалов является компания Duales System Holding GmbH & Co, основанная в 1990 году.
- С 2015 года в стране действует единая система селективного сбора мусора. Немцы распределяют бытовые отходы на биомассу, макулатуру, стекло, металлы и пластмассы. Для этих видов мусора установлены отдельные разноцветные контейнеры. Например, серый предназначен для бумажных изделий (газеты, журналы, картонные коробки); желтый — для предметов, помеченных знаком “зеленая точка” (означает, что производители и торговые компании заключили договор с Duales System и платят взносы для организации сбора упаковок, подлежащих утилизации); зеленый — для органических отходов. Просроченные лекарства принимают аптеки, для старых батареек

имеются приемные пункты в магазинах. Все отходы доставляются на пункты переработки. Для тех, кто нарушает правила их селективного сбора, существует система наказаний. В стране даже есть специальные полицейские, которые следят за людьми, оставляющими мусор на улицах.

### **Латвия**

- 45% населения сортируют мусор;
- 3071 пункт по раздельному сбору бытовых отходов;
- привлекают гранты Евросоюза, обязанность организовать утилизацию отходов лежит на местном самоуправлении.

### **Тенденции в Европе:**

- раздельный сбор пищевых отходов, чтобы формировать компост и возвращать на поля;
- 40-45% полезных фракций в общем объеме бытовых отходов.

### **Япония:**

- Начало раздельного сбора - послевоенные годы, проблемы: недостаток территории, в 1997 году принят закон ОБЯЗЫВАЮЩИЙ домохозяйства отдельно сдавать ПЛАСТИК; внедрение заняло 20-30 лет.
- Мусор делят на сжигаемый и несжигаемый, пластик, бумага, стеклянная и пластиковая тара, пригодная для повторного использования, и крупногабаритные отходы.
- лидер по переработке пластмассы, доля пластика, который вновь используется в производстве, увеличилась с 39% (1996) до 83% (2014).
- В 2014 году в общей сложности было переработано 1,43 млн тонн различных видов отходов;
- активное использование социальных инициатив (чемпионаты по раздельному сбору мусора, пионеры сдают макулатуру и т.п., активная социальная пропаганда);
- есть технологии по переработке подгузников и пеленок в топливо;
- пошли по пути мусоросжигания, однако переходят к раздельному сбору (в некоторых регионах до 36 фракций делят);
- неперерабатываемый мусор используют для строительства островов.

Также рекомендуется дополнительно изучить опыт внедрения раздельного сбора “на кухне” - в домах у людей. К сожалению, в публичном доступе подобной информации немного.

### **Промежуточные выводы:**

- Само внедрение раздельного сбора является процессом очень длительным, однако российское законодательство в этом вопросе уже начинает ужесточаться (ФЗ-89, ФЗ-458).
- Требуются масштабные инвестиции и часто процесс вторичной переработки дотируется государством.

- Необходима эффективная система поощрения (снижение коммунальных расходов) и наказания (большие штрафы за мусор).
- Есть тенденции в отдельном сборе пищевых отходов по принципу “органика”/”неорганика”.

### 3. Системная модель

Для получения комплексного представления о проблемах, связанных с раздельным сбором ТКО в документе представлена концептуальная модель «Переход к раздельному сбору в России до 2020 года», разработанная РМ Consulting на Всероссийской конференции: «Участие гражданского сообщества в становлении системы обращения твердых бытовых отходов в России».

Результатом сессии по совместному моделированию организованного ШЭК «Репное» и проведенной консультантами (РМ Consulting) Еленой Бахановой и Анной Гладких стала причинно-следственная модель, включающая сектора, связанные с населением, его взаимодействием с местными органами власти и некоммерческими организациями в сфере обращения с отходами. Модель также включает менее проработанный сектор, описывающий рыночный механизм функционирования системы обращения с отходами, который в дальнейшем был доработан экспертами и требует дальнейшей верификации со стороны экспертов по проблеме отходов в Воронеже. Среди внешних экспертов были представители властных структур, некоммерческого сектора переработки отходов, сектора ЖКХ и благоустройства.

Сама модель подробно описана в документе “Система обращения с отходами в г. Воронеж”, а также детально проработана во время экспертной сессии.

Для проведения пилотного проекта следует учитывать одну из рассмотренных причинно-следственных цепочек:

*На любом рынке, в том числе на рынке отходов, действуют механизмы максимизации прибыли и минимизации затрат. Цепочка движения отходов помимо переработчиков и владельцев полигонов включает важное промежуточное звено – перевозчиков. Перевозчик может самостоятельно решить, куда именно отвезти отходы – на мусороперерабатывающий завод (МПЗ) или на полигон, однако с экономической точки зрения переработка проигрывает. Тариф на вывоз и утилизацию отходов устанавливается региональными властями, но он не покрывает затраты на переработку (в среднем по стране стоимость захоронения – 300 руб./ куб.м, сортировки – 1200 руб./ куб.м, утилизации – 2000 руб./ куб.м3). Таким образом, чем меньше тариф на вывоз на полигон по сравнению с вывозом на МПЗ, тем больше интерес перевозчика сотрудничать с полигонами.*

Таким образом, во время проведения пилотного проекта важным будет являться сбор всех экономических показателей, а не только объемов сортируемых отходов.

## 4. Статистика по составу ТКО

Ключевой задачей для построения эффективной системы обращения ТКО является определение морфологического состава и объема ТКО образуемого на территории. Проведение морфологической экспертизы ТКО необходимо для расчета объемов и качества годных для переработки полезных фракций в смешанном мусоре. Именно эта информация является основой для принятия решения потенциальным инвестором о вхождении в отрасль и строительства перерабатывающих ТКО предприятий. Имеющиеся данные о составе и объеме отходов образуемых в г. Воронеже являются устаревшими и нерепрезентативными.

Участниками проекта сделана попытка собрать имеющуюся информацию по составу и предложить оценку возможной стоимости ТКО образуемого в г. Воронеже и с ней вы можете ознакомиться в Приложении 5

Однако во время проведения пилотного проекта возможно уточнение статистики.

## 5. Возможности частичного раздельного сбора

Если рассматривать раздельный сбор, то необходимо отметить не только “инфраструктуру и экологическое образование”, но и вопросы удобства самих жителей. 2 мусорных контейнера (пищевые/непищевые) проще разместить на кухне, чем 4 при полном раздельном сборе. Стоит учитывать тот факт, что основная часть населения России проживает в многоэтажных домах с тесной планировкой, поэтому места для 4х контейнеров там нет просто физически.

Также при использовании 2х контейнеров нет необходимости запоминать сложную систему классификации втор. сырья. Разделение мусора по принципу пищевые/непищевые отходы широко практикуется жителями частных домов и является простым к запоминанию. Пример разделения мусора на 2 контейнера в аэропорту Дели (Индия) показан на фотографии ниже.





Также стоит учитывать, что существующие в России мусоросортировочные заводы испытывают сложности с качеством входного сырья, которое вместо полигона сначала везется на завод. Причина низкой качества ТКО заключается в том, что органика и мокрый мусор портят втор. отходы для переработки. Частичный раздельный сбор позволит использовать существующую инфраструктуру по сортировке (заводы) или на небольших масштабах выстроить свою сортировочную линию. Такой сценарий будет очень полезным опробовать во время проведения пилота.

## 6. Результаты соц. опроса жителей г. Воронежа

В рамках проекта «Изучение современной экологической среды Воронежа» в сентябре 2014 г. кафедрой социологии и политологии ВГУ было организовано и проведено пилотажное социологическое исследование на тему «Отношение жителей Воронежа к проблеме утилизации ТБО». Использовался метод анкетирования. Всего было опрошено 1000 горожан в возрасте от 18 до 80 лет. Структура выборки отражает половозрастные характеристики жителей Воронежа. Краткие результаты опроса представлены ниже.

В ходе исследования жителям Воронежа предлагалось также оценить остроту проблемы утилизации твердых бытовых отходов (бытового мусора) в Воронеже. Выяснилось, что примерно две трети опрошенных граждан полагают, что данная проблема стоит очень остро и «угрожает безопасности горожан» (69%). Еще треть респондентов согласилась с высказыванием, что «утилизация ТБО – важная задача городских властей, но в городе есть проблемы и поважнее» (30%). Лишь один житель не считает утилизацию бытового мусора существенной проблемой для города (1%).

Около половины горожан выступили за «раздельный сбор ТБО с дальнейшей переработкой» (52%), каждый пятый респондент поддержал идею «сжигания мусора

на специальных заводах» (21%). Среди других способов утилизации отходов были отмечены «захоронение с первичной сортировкой» (10%), «термическое компостирование» (8%), «захоронение без первичной сортировки» (2%), «складирование на специальных полигонах» (2%).

Значительная часть горожан готова лично участвовать в «раздельном сборе бытового мусора» (44%) и «сдаче вторичного сырья» (21%). В меньшей степени жители Воронежа готовы к «волонтерской деятельности в экологических общественных организациях (15,8%), и «экологическим акциям» (9,6%). Почти экзотическими представляются участникам опроса такие варианты личного участия, как «открытие частного предприятия по утилизации твердых бытовых отходов» (4,8%) и «снижение уровня личного потребления» (4,8%). При этом в раздельном сборе ТБО готовы участвовать, прежде всего, горожане в возрасте 40-54 лет (50%), а в волонтерских акциях могут в первую очередь принять участие женщины (20%) и самые молодые жители Воронежа (20%).

Также по всему городу начали появляться контейнеры для сбора пластиковых бутылок и люди активно в них выбрасывают пластик. Как видим, жители города проинформированы о том, что такое раздельный сбор и большая их часть готова принимать в нем участие.

## 7. Рекомендации по проведению пилотного внедрения

Как видим, вопрос внедрения раздельного сбора имеет 2 аспекта:

- простота внедрения «на кухне»;
- экономические показатели перевозки, сортировки и вторичной перепродаже/переработке «неорганического мусора».

Также отсутствует какие-либо достоверная статистика по объемам и составу ТКО. Поэтому для проведения пилотного внедрения будет необходимо подключить следующих участников:

- а. заинтересованную управляющую компанию;
- б. компанию агента-перекупщика, способного организовать у себя линию по сортировке; или существующий мусоросортировочный завод;

Важно понимать те нормы, которые регулируют обращение с отходами при установке контейнеров для сбора перерабатываемых отходов. У компаний-участников процесса должны быть все необходимые лицензии. Будет необходимо договориться об условиях вывоза мусора и установки контейнеров.

Ключевым же на время проведения пилота является сбор следующих показателей:

- общий объем перерабатываемого мусора
- состав мусора по фракциям
- стоимость перевозки
- стоимость утилизации отходов сортировки на полигон
- стоимость сортировки
- рыночные цены на втор. отходы



Оптимальным сроком и условием проведения пилота станет установка 1-2 дополнительных контейнеров для перерабатываемых отходов рядом с многоквартирным домом на 1 год с постоянным мониторингом за процессом со стороны рабочей группы. Также будет необходима просветительская работа с жильцами, чьи дома войдут в пилотную программу, а также получение от них обратной связи о сложностях внедрения отдельного сбора “на кухне”.

## 8. Заключение

Несмотря на то, что процесс внедрения отдельного сбора является длительным, в долгий ящик его тоже откладывать не стоит. Как и любой экономический процесс, вторичная переработка отходов должна быть рентабельной, поэтому проведение пилотного внедрения позволит получить ответы на ключевые вопросы:

- рентабельна ли дополнительная сортировка без масштабных инвестиций?
- насколько сложно обычным гражданам будет осваивать сбор по принципу “органика”/”неорганика”?
- возможно ли масштабирование (и при каких условиях) схемы, отработанной за время пилотирования?

Надеемся на сотрудничество и благодарим за интерес к проекту.