

# ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

УДК 338.2

**Н.А. Алмастьян<sup>1</sup>***Кубанский государственный университет,  
г. Краснодар, Россия***С.В. Ратнер<sup>2</sup>***Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН,  
г. Москва, Россия*

## АНАЛИЗ СИСТЕМЫ И ПОВЕДЕНЧЕСКИХ ПРАКТИК ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ<sup>3</sup>

**Аннотация.** Широкие перспективы для радикальной смены концепции обращения с отходами открывает новая парадигма циркулярной экономики. Однако переход к данной концепции требует не только перестройки производственных цепей, но и переформатирования многих логистических, информационных и управленческих связей, а также смены моделей потребительского поведения. Готовность населения к кардинальному изменению традиционных паттернов должна формироваться постепенно, с переходом от простых практик ресурсосбережения и обращения с отходами к более сложным. Целью данной работы является оценка готовности населения к изменению ежедневных практик обращения с отходами. На первом этапе исследования проведен анализ существующего положения в сфере обращения с отходами в Краснодарском крае, изучена динамика преобразований системы обращения с бытовыми отходами. На втором этапе был проведен опрос пилотной группы потребителей, в которую были отобраны студенты Кубанского государственного университета, обучающиеся по нескольким направлениям подготовки, в образовательные программы которых входят курсы по экологическому менеджменту, экологической безопасности и т.д. Такой выбор респондентов объясняется тем, что данная категория потребителей является наиболее информированной и наиболее гибкой с точки зрения формирования паттернов потребительского поведения. Основной проблемой в сфере обращения с отходами в Краснодарском крае является проблема неуправляемого накопления твердых коммунальных отходов, которая, в свою очередь, определяется следующими факторами: неразвитость сети пунктов приема вторсырья; отсутствие информации у населения о местах расположения и графике работы пунктов приема вторсырья; неразвитость системы раздельного сбора мусора, отсутствие необходимых условий для осуществления такого раздельного сбора; отсутствие стимулов следовать современным нормам обращения с отходами; недоверие к действующей системе обращения с отходами, направленной на раздельный сбор и последующую переработку; недостаточно высокий уровень экологического самосознания населения.

**Ключевые слова:** циркулярная экономика; обращение с отходами; паттерны поведения; про-экологическое поведение; опрос; экологическое образование.

### Введение

Проблема обращения с отходами на сегодняшний день является актуальной для всех без исключения регионов России. Однако для столь густонаселенного и динамично развивающегося региона, как Краснодарский край, являющегося еще и центром туризма, проблема формирова-

ния такой системы обращения с отходами, которая позволяла бы разрешить противоречие между увеличением хозяйственно-го и рекреационного развития региона и необходимостью сохранения природного потенциала является нетривиальной и требующей не только внедрения современных технологий сбора и переработки отходов,

но и изменения базовых принципов менеджмента в данной сфере.

Широкие перспективы для радикальной смены концепции обращения с отходами открывает новая парадигма циркулярной экономики (circular economy) или, согласно другой терминологии, экономики замкнутых циклов [1–2]. Эта достаточно новая концепция подразумевает, что глобальная производственная система строится таким образом, чтобы все полезные элементы, взятые из окружающей среды, могли использоваться многократно, а отходы одной производственной цепи являются исходным материалом для строительства другой, т. е. понятие отходов как таковое отсутствует. В отличие экономики «одноразового использования», которая стимулирует потребителя к постоянной смене предметов потребления, замене их на более новые, при построении экономики по циркулярному типу важно продлить жизненный цикл продукции как можно дольше в соответствии со следующими циклами: 1) повторное использование; 2) повторное производство (использованная полезная продукция служит сырьем для новых видов производств) или восстановление (использованная полезная продукция подлежит ремонту, в том числе на компонентном уровне); 3) переработка (до разложения на исходные материалы); 4) утилизация [3].

<sup>1</sup> Алмастьян Наируи Акоповна – кандидат экономических наук, преподаватель факультета химии и высоких технологий Кубанского государственного университета, г. Краснодар, Россия (350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149); e-mail: nairuhi.almastyan@gmail.com.

<sup>2</sup> Ратнер Светлана Валерьевна – доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник Института проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, г. Москва, Россия (117997, г. Москва, ул. Профсоюзная, 65); e-mail: lanaratner@gmail.com.

<sup>3</sup> Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект № 19-010-00383 «Модели и механизмы перехода к циркулярной экономике в условиях институциональных ограничений».

При этом чем больше продукт находится на первых циклах, тем дешевле в целом обходится его производство по сравнению с ситуацией, когда продукция сразу после использования поступает на утилизацию (традиционная линейная модель производственной системы) [4].

Очевидно, что переход к концепции циркулярной экономики требует не только перестройки производственных цепей, но и реформирования многих логистических, информационных и управленческих связей, а также смены моделей потребительского поведения [5–6]. Готовность потребителей<sup>4</sup> к столь кардинальному изменению традиционных паттернов должна формироваться постепенно, с переходом от простых практик ресурсосбережения и обращения с отходами к более сложным [7].

## Литература

Современные формулировки концепции циркулярной экономики первоначально зародились в рамках практико-ориентированного подхода, предложенного в инициативах правительственных кругов и бизнес-сообщества европейских стран, Канады, Китая и Японии [8–11]. Только несколькими годами позднее данная концепция получила осмысление в академической литературе, и этот процесс до сих пор активно продолжается. На настоящий момент концепции циркулярной экономики включает отдельные идеи из области промышленной экологии [12–14], теории промышленных экосистем [15], промышленного симбиоза [16], теории чистого производства [17], теории экологической эффективности [18–20], теории социоэкологических систем [21–22], при-

<sup>4</sup> Термин «потребитель» здесь и далее используется не только для обозначения потребителя услуги по обращению с отходами (вывоза мусора, приема вторсырья и т.д.), сколько более в широком смысле – потребителя любых товаров и услуг, которые так или иначе образуют отходы.

родного капитализма [23], концепции нулевых выбросов [24] и т.д.

В последние годы все большее внимание в зарубежной литературе уделяется идентификации и описанию барьеров перехода к циркулярной экономике, и к настоящему моменту выделяют такие барьеры, как: 1) технологические; 2) политические и законодательные; 3) финансовые/экономические; 4) управленческие; 5) методологические (отсутствие общепринятой системы индикаторов, позволяющих измерить уровень развития циркулярной экономики; 6) барьеры потребительского поведения [2, 6]. В российской экономической литературе проблема перехода к модели циркулярной экономики пока изучена слабо, можно отметить лишь единичные работы, посвященные описанию общей идеи циркулярной экономики [25–26] и изучению зарубежного опыта по внедрению некоторых эко-инноваций, способствующих переходу к моделям производственных систем замкнутого цикла [27].

#### **Цель и методология исследования**

Целью данной работы является изучение и оценка готовности потребителей к изменению своих ежедневных практик обращения с отходами. При проведении исследования нас интересовали два основных вопроса: 1) насколько потребители готовы к тем изменениям, которые происходят в сфере обращения с отходами в настоящее время в связи с так называемой «мусорной реформой»; 2) насколько потребители готовы к более радикальным изменениям в моделях поведения, соответствующим концепции экономики замкнутых циклов. Основная гипотеза исследования состояла в том, что инициированная в последние годы в России «мусорная реформа» имеет реактивный, а не про-активный характер, т. е. является попыткой снизить темпы дальнейшего загрязнения окружающей среды, про-

исходящего по причине накопления отходов производства и потребления, но не создает предпосылок для кардинальной смены моделей потребительского поведения.

Исследование проводилось в два этапа. На первом этапе был проведен анализ существующего положения в сфере обращения с отходами в Краснодарском крае, изучена динамика преобразований системы обращения с бытовыми отходами. На втором этапе был проведен опрос пилотной группы потребителей, в которую были отобраны студенты Кубанского государственного университета, обучающиеся по нескольким направлениям подготовки, в образовательные программы которых входят курсы по экологическому менеджменту, экологической безопасности и т.д. Такой выбор респондентов объясняется тем, что данная категория потребителей является наиболее информированной и наиболее гибкой с точки зрения формирования паттернов потребительского поведения.

#### **Анализ системы обращения с отходами в Краснодарском крае**

В соответствии с данными регионального классификационного каталога отходов производства и потребления Краснодарского края по состоянию на начало 2017 г. на территории региона образуется 1 132 вида отходов, из которых наибольшие объемы имеют отходы IV и V (наименьших) классов опасности (рис. 1).

Из общего объема образования отходов производства I (наивысшего) класса опасности более 88 % приходится на лампы ртутные, ртутно-кварцевые и люминесцентные, утратившие потребительские свойства. 99,8 % из общего объема отходов II класса опасности приходится на отработанные свинцовые аккумуляторы. Почти 70 % в общем объеме отходов III класса опасности составляют отходы животноводства: 35,1 % приходится на свиной на-

воз; 34,3 % – на куриный помет. Большая часть образующихся отходов производства IV класса опасности приходится на твердые коммунальные отходы (ТКО) – 52,9 %. К V классу относятся жом свекловичный отжатый, прессованный и свежий (27,2 %); лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные – 12,1 %; грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, не загрязненный опасными веществами – 11,6 % и другие практически неопасные отходы<sup>5</sup>.

За 2017 г. в Краснодарском крае было образовано 16 272 022,29 тонн отходов произ-

водства и потребления. Из них обработано – 9,3 %, утилизировано – 41 %, обезврежено – 3,8 %, передано на хранение – 13,9 % и захоронено – 32 % (рис. 2). Такая структура системы обращения с отходами сохраняется в регионе на протяжении десятилетий, что приводит к разрастанию мусорных полигонов и ухудшению экологической ситуации вблизи их расположения. Результаты исследования влияния деятельности в сфере обращения с отходами на окружающую среду муниципальных образований Краснодарского края свидетельствуют о том, экологическая нагрузка по данному показателю на территории города Краснодар, а также Белореченского и Щербиновского районов края оценивается как «очень высокая» [28].

Динамика образования ТКО в Краснодарском крае имеет тенденцию роста (рис. 3). При этом максимальные показате-

<sup>5</sup> Территориальная схема обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, в Краснодарском крае [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gkh-kuban.ru/tbo> (дата обращения: 14.04.2019).

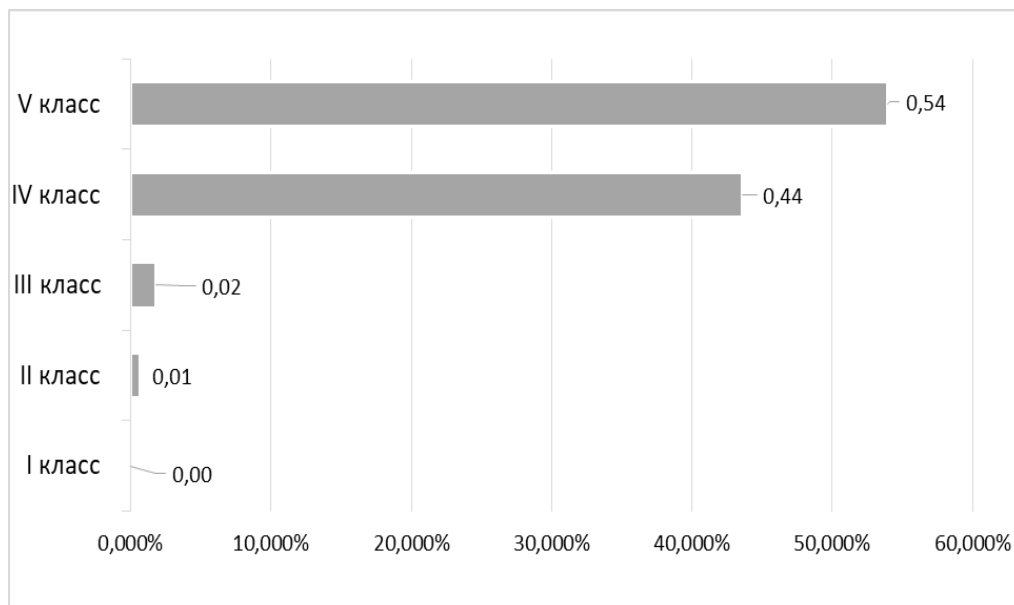
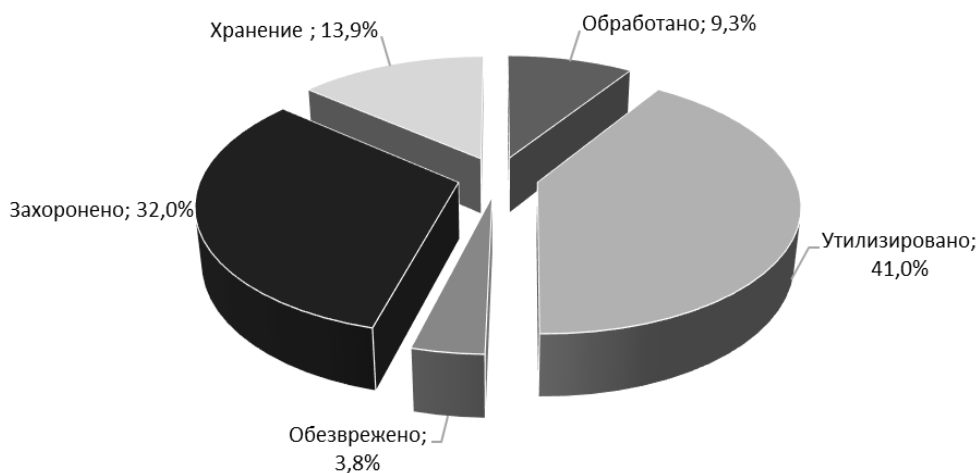


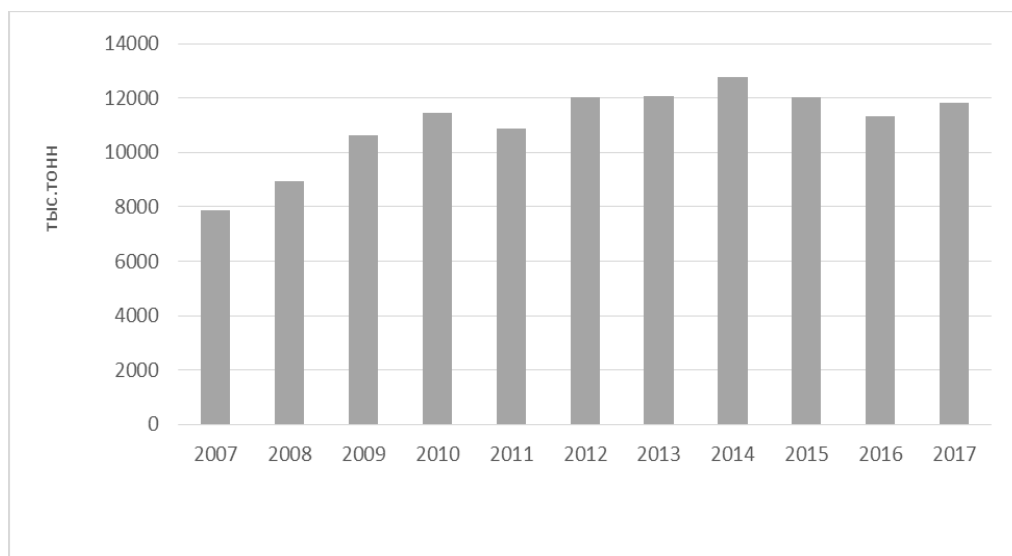
Рис. 1. Распределение отходов производства и потребления по классам опасности в Краснодарском крае в 2017 г.

Источник: составлено по данным <http://www.gkh-kuban.ru/tbo>

**Анализ системы и поведенческих практик обращения с отходами в Краснодарском крае**

*Рис. 2. Баланс количественных характеристик образования, утилизации, обезвреживания и размещения отходов производства и потребления за 2017 г. в Краснодарском крае*

*Источник:* составлено по данным доклада «О состоянии природопользования и об охране окружающей среды Краснодарского края в 2017 году».



*Рис. 3. Динамика образования ТКО в Краснодарском крае в 2007–2017 гг., тыс. т*

*Источник:* <http://www.gkh-kuban.ru/tbo>.

ли были зафиксированы в 2014 г., что, вероятно, связано с проведением зимних Олимпийских игр в Сочи. В 2011, 2015 и 2016 гг. можно заметить небольшое снижение, несмотря на уверенный рост количества населения в крае на протяжении всего исследуемого периода. Количество образованных твердых коммунальных отходов в 2017 г. достигло 3 892 487,856 т, основная масса из которых складывается на полигонах (95 %), и лишь незначительная часть (около 5 %) – подвергается утилизации.

Наибольшая доля образованных ТКО (65,77 %) приходится на неделимую массу, основной состав которой составляют пищевые отходы (рис. 4). В отсутствие системы раздельного сбора ТКО в общий мусорный контейнер вместе с бумагой, полимерной, стеклянной и металлической тарой, пищевыми отходами выбрасываются лекар-

ственные препараты с истекшим сроком годности, разбитые ртутьсодержащие термометры и люминесцентные лампы, тара с остатками ядохимикатов, лаков, красок и т.д. Все это под видом малоопасных ТКО вывозится на свалки, которые чаще всего устраивают в выработанных карьерах, оврагах, заболоченных местах вблизи населенных пунктов, что недопустимо с эколого-гигиенических позиций [29]. Очевидно, что региональная система обращения с отходами требует радикальных изменений.

В 2016 г. в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 197 «Об утверждении требований к составу и содержанию территориальных схем обращения с отходами, в том числе, с твердыми коммунальными отходами» от 16.03.2016 в регионе была утверждена территориальная схема обращения с отходами, в том числе

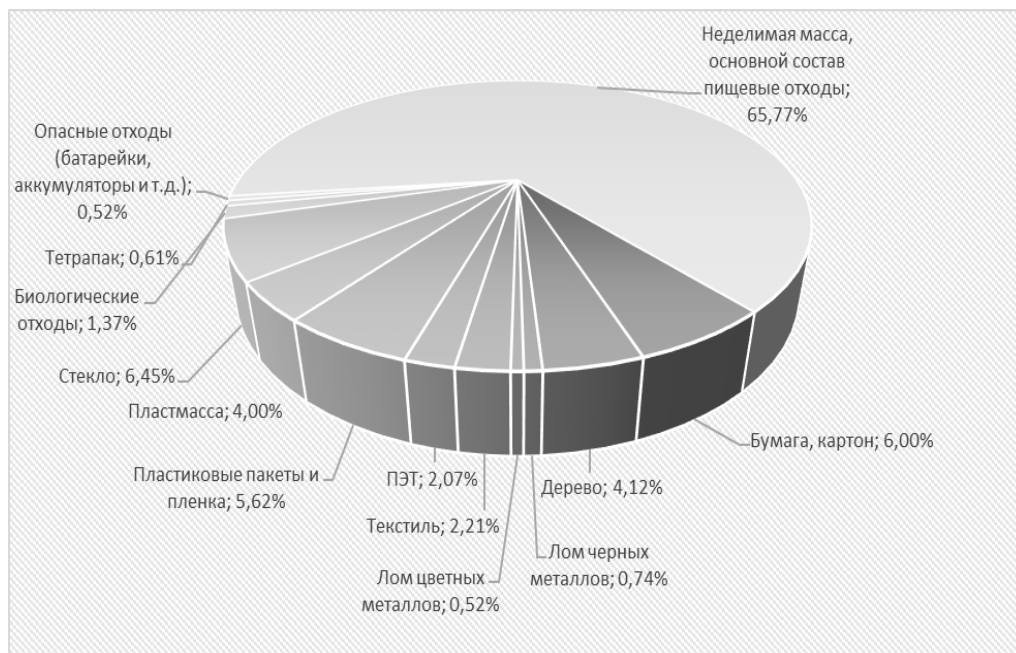


Рис. 4. Структура ТКО по морфологическому составу (усредненные данные за три предыдущих года) в Краснодарском крае

Источник: <http://www.gkh-kuban.ru/tbo>.



с твердыми коммунальными отходами (Постановление главы администрации (губернатора) Краснодарского края от 26.09.2016 № 747). Согласно данной схеме, в регионе формируется новая система обращения с ТКО, включающая 11 зон деятельности регионального оператора по обращению с ТКО. По данным на 31 января 2019 г. в субъекте РФ региональные операторы по обращению с ТКО не определены только в трех из 38 районах края (Усть-Лабинском, Тихорецком и Мостовском).

Общую схему обращения с твердыми коммунальными отходами, сформированную в крае к настоящему моменту, можно представить так, как показано на рис. 5.

Сбор ТКО на территории Краснодарского края обеспечивается региональными операторами, деятельность которых регулируется Министерством топливно-энер-

гетического комплекса и жилищно-коммунального хозяйства Краснодарского края (ТЭК и ЖКХ КК). При организованном сборе и вывозе ТКО на территории муниципальных образований Краснодарского края применяются две системы удаления отходов:

- контейнерная с несменяемыми сборниками, предусматривающая накопление отходов в местах временного хранения, оснащенных контейнерами (сборниками), с перегрузкой отходов для их вывоза из контейнеров в мусоровозы и периодической санитарной обработкой контейнеров на месте;
- бесконтейнерная, предусматривающая накопление отходов в таре потребителей и погрузку отходов в мусоровозы, в том числе самими по-



Рис. 5. Схема обращения с ТКО в Краснодарском крае

Источник: составлено авторами

требителями услуг по удалению отходов, не предусматривающая временного места хранения отходов.

Контейнерный метод, как правило, применяется на территории многоквартирных домов и предприятий, в то время как на территории населенных пунктов с индивидуальной застройкой чаще применяется позвонковый сбор ТКО. Количество контейнерных площадок для сбора ТКО, оборудованных на территории муниципальных образований Краснодарского края, в соответствии с территориальной схемой составляет 18 350 шт.

При системе сбора отходов контейнерным методом осуществляется транспортирование ТКО с помощью мусоровозов с боковой загрузкой. По итогам конкурса по отбору операторов региональные операторы заключают договоры с операторами по обращению с ТКО на транспортирование ТКО, по которым определяется частота и время вывоза ТКО. В случае бесконтейнерного метода сбор ТКО осуществляется в пакеты, ведра и иные емкости. Движение мусоровозов осуществляется в строгом соответствии с графиками, утвержденными администрацией муниципального образования, содержащими сведения о периодичности, времени движения и пунктах останова техники. Для транспортирования ТКО используются мусоровозы с задней загрузкой ТКО [30].

Обезвреживание и утилизацию ТКО затрудняет то обстоятельство, что эта группа отходов представляет собой многокомпонентную смесь различного фракционного состава, которую необходимо отсортировать. Поэтому далее отходы направляют на мусоросортировочный комплекс. Максимально возможная доля извлечения вторичных ресурсов из смешанных ТКО составляет от 15 до 20 %, но так как производительность мусоросортировочных комплексов пока не позволяет охватить весь объем

образующихся отходов, в настоящее время обрабатывается только небольшая часть от общего объема образованных отходов, а процент извлечения вторичных ресурсов из общего объема ТКО на сегодняшний день не превышает 3–5 % [31].

Отсортированные отходы поступают на рабочую карту полигона на размещение. Мусорный полигон в х. Копанском – единственный полигон, на который свозятся все отходы из Краснодара, который по последним статистическим данным достиг миллионной численности населения. Срок активной эксплуатации полигона уже достигает почти 30 лет, его ресурс давно исчерпан, но он по-прежнему эксплуатируется. Высота складирования отходов достигает 25 метров в высоту. Большая же часть образующихся коммунальных отходов пока вообще не проходит процесс сортировки, а размещается сразу на полигонах, местоположение, обустройство и условия эксплуатации большинства которых не соответствуют нормативным требованиям, или на несанкционированных свалках, которые жители создают сами.

Одним из хорошо известных способов решения проблемы размещения большого количества отходов на свалках является переработка вторичного сырья, которая достигает максимальной доходности при наличии системы раздельного сбора мусора и создании разветвленной сети пунктов приема вторичного сырья [32]. Система раздельного сбора мусора в регионе только начинает формироваться, наибольший опыт в этой сфере имеет Сочи, реализовавший в преддверии Олимпийских игр – 2014 программу установки уличных урн различного назначения. В Краснодаре раздельный сбор мусора пока реализован лишь на территории действия некоторых управляющих компаний и только в формате, предусматривающим отдельный сбор пластиковой тары.



Что касается системы приема вторичного сырья, то на сегодняшний день на территории Краснодарского края официально действует около 30 пунктов по приему макулатуры, более 270 пунктов приема лома черных, цветных металлов, более 50 пунктов стеклотары, около 30 пунктов приема ПЭТ бутылки и текстиля. Вместе с тем, исходя из ежегодного объема образования ТБО, составляющего более 2 млн т/год, данных пунктов приема ВМР должно быть намного больше. Так по оценкам специалистов, оптимальным считается размещение таких пунктов из расчета один на 10–15 тыс. жителей [33], т. е. количество пунктов приема вторсырья должно достигать количества 350–500 штук по каждому виду. Кроме того, в крае необходимо развивать предприятия по переработке ПЭТ-бутылки, прочих пластиков, пленки, стекла, древесных отходов, бумаги, оргтехники, резинотехнических изделий, строительных материалов, текстиль. Необходим подбор технологий по переработке и использованию биоразлагаемых отходов, которые также составляют до 35 % от общего количества ТБО в регионе, т. е. примерно 1 365 000 т/год. Оставшиеся также могут стать объектами утилизации, если подвергнутся термической обработке с последующим производством тепла и электроэнергии.

Исходя из проведенного анализа можно сделать вывод, что с точки зрения потребителя реализация на практике ответственного подхода к обращению с отходами в настоящий момент в Краснодарском крае является довольно сложной задачей. Для того чтобы не выбрасывать вторичное сырье (стеклянную тару, текстиль, жестяные банки и т.д.), а сдать его на пункт приема, многие жители края должны приложить определенные усилия по поиску места сбора вторичного сырья, затратить свое время и силы на транспортировку вторичного сырья к месту сбора. Отдельный сбор пласти-

ковой тары является не столь сложной задачей, но тем не менее также требует изменения привычных форм бытового поведения. Поэтому отдельный исследовательский интерес представляет вопрос о том, насколько потребители готовы к изменению своих паттернов поведения в соответствии с происходящими изменениями в системе обращения с отходами на уровне региона и насколько их готовность опережает данный процесс.

### **Результаты пилотного исследования уровня готовности потребителей к смене паттернов поведения в сфере обращения с отходами**

Продвижение про-экологического поведения в повседневную жизнь людей является одним из ключевых вопросов в направлении устойчивого развития общества, в дополнение к усилиям промышленного и коммерческого секторов, поэтому данный вопрос достаточно хорошо изучен в современной литературе. Как свидетельствуют результаты многочисленных исследований, осознание существования экологических проблем, обеспокоенность состоянием окружающей среды свойственны практически всем социальным слоям общества, вне зависимости от пола, возраста, вида деятельности и т.д. [34–36]. Однако тоже самое нельзя сказать о природоохранной активности людей, способности их отказываться от привычного потребительского поведения, становиться на путь экологизации повседневных бытовых практик [37–39]. То есть даже если люди хорошо осведомлены об экологических проблемах, существует множество внутренних и внешних барьеров для принятия реальных мер по их предотвращению или сокращению негативного влияния и последствий [14–19]. Эти барьеры могут быть обусловлены различными факторами, такими как традиционные ценности, образ жизни, политика, инфраструк-

тура и окружающие обстоятельства и могут сильно отличаться в различных культурах и странах [40–41].

Для изучения таких реальных и потенциальных барьеров для экологизации повседневной практики с обращениями с отходами нами был проведен личный опрос 100 респондентов по анкете, разработанной на основе результатов сравнительного анализа аналогичных исследований, проведенных в других странах. Анкета состояла из трех частей. Первая часть анкеты носила информационный характер – фиксировались социально-демографические данные респондента. Вопросы второй и третьей части анкеты носили содержательный характер и были направлены на определение отношения респондентов к вопросам ответственности за окружающую среду (общий уровень экологического самосознания) и оценку частоты и причин применения (либо не применения) практик проэкологического поведения в сфере обращения с отходами (табл. 1).

Кроме ответов на вопрос о частоте применения той или иной практики проэкологического поведения, респондентам при ответе на третью часть анкеты также предлагалось выбрать причины применения или неприменения указанных практик (табл. 2) и отметить, какие из них являются первостепенными, а какие – второстепенными.

Социально-демографическая структура выборки следующая: 76 % опрошенных составили женщины, 24 % – мужчины. Возраст опрошиваемых составил 18–25 лет. Место проживания – Краснодарский край. 90 % респондентов составили студенты бакалавриата (образование – неоконченное высшее), 10 % – студенты магистратуры, имеющие высшее образование (бакалавриат).

В результате опроса было выявлено, что почти половина опрошенных (47 %) считают, что ответственность за состояние окру-

жающей среды в их городе несут именно жители города (рис. 6). 18 % считают, что, помимо самих людей, ответственность несут также местная власть. 13 % считают, что ответственность лежит только на местной власти, 14 % – на местной власти, федеральной власти и самих людях. И всего 4 % считают, что ответственна только федеральная власть.

Также большинство (56 %) считают, что способны самостоятельно улучшить экологическую обстановку в своем городе (рис. 6). 28 % не смогли дать определенного ответа на данный вопрос и 16 % считают, что не в состоянии повлиять на экологическую ситуацию.

Несмотря на большой процент опрошенных, считающих, что они в состоянии благотворно повлиять на экологическую обстановку в своем городе, тем не менее 47 % ни разу не участвовали в каком-либо виде деятельности по охране окружающей среды (рис. 7). 38 % хотя бы единожды принимали участие в экологических акциях, 7 % участвовали в сборе подписей под обращениями к власти, и только 1 % опрошенных осуществлял пожертвования на природоохранные мероприятия.

Распределение результатов опроса по третьей части анкеты представлено на рис. 8.

Как видно из данных на рис. 8, для шести из восьми практик подавляющее большинство ответов – «никогда». И только для двух практик – следование нормам обращения с отходами и повторное использование одежды процент ответов «никогда» составляет соответственно 29 и 22 %. При этом что именно понималось респондентами под следованием нормам обращения с отходами не вполне понятно, так как утилизацией опасных для экологии батареек и лампочек посредством передачи их в специализированные пункты (одна из первых известных норм обращения с бытовыми

Таблица 1

## Вопросы анкеты о про-экологических практиках обращения с отходами

Часть анкеты	Вопрос	Варианты ответа
2	<p>Кто несет ответственность за состояние окружающей среды в нашем городе?</p> <p>Способны ли Вы благотворно повлиять на экологическую обстановку в своем городе?</p> <p>Участвовали ли Вы в каком-либо виде деятельности по охране окружающей среды?</p>	<p>местная власть; федеральные власти; сами люди; все вышеперечисленное</p> <p>Да Нет Не знаю</p> <p>экологические инспекции (жалобы на несанкционированные свалки, вырубки леса и т.п.); участие в акциях по посадке деревьев, уборке мусора, сбору макулатуры, стеклотары и т.д.; сбор подписей под экологическими обращениями, петициями к власти; участие в акциях протеста; пожертвования на природоохранную деятельность; не принимал участие</p>
3	<p>Избегаете ли Вы выбрасывание использованного растительного масла (практика 1)?</p> <p>Следуете ли Вы нормам обращения с отходами (практика 2)?</p> <p>Сортируете ли Вы мусор (практика 3)?</p> <p>Предоставляете ли Вы использованную одежду другим людям, сдаете ли в пункты сбора для последующей передачи другим людям, сдаете ли на переработку (практика 4)?</p> <p>Собираете ли Вы и сдаете стеклотару (практика 5)?</p> <p>Собираете ли Вы и сдаете макулатуру (практика 6)?</p> <p>Собираете ли Вы и сдаете в соответствующие пункты сбора использованные батарейки и лампочки (практика 7)?</p> <p>Компостируете ли Вы кухонные отходы (практика 8)?</p>	<p>всегда, часто, редко, никогда</p> <p>всегда, часто, редко, никогда</p> <p>всегда, часто, редко, никогда</p> <p>всегда, часто, редко, никогда</p> <p>всегда, часто, редко, никогда</p> <p>всегда, часто, редко, никогда</p> <p>всегда, часто, редко, никогда</p> <p>всегда, часто, редко, никогда</p> <p>всегда, часто, редко, никогда</p>

Источник: авторская разработка.

Таблица 2

## Причины применения/неприменения практик про-экологического поведения

№	Причины применения	№	Причины неприменения
1	Привычка	1	Надоедание
2	Лень	2	Лень
3	Экономия, материальная выгода	3	Трата времени
4	Полезность (экологическая привлекательность)	4	Забывание
5	Чувство долга, понимание необходимости	5	Не вижу необходимости
6	Мода	6	Не модно («Никто так не делает»)
7	Другое:	7	Стоимость (непозволительные затраты на применение)
		8	Нет необходимых условий для применения
		9	Не имел(а) информации (представления)
		10	Другое:

Источник: авторская разработка.

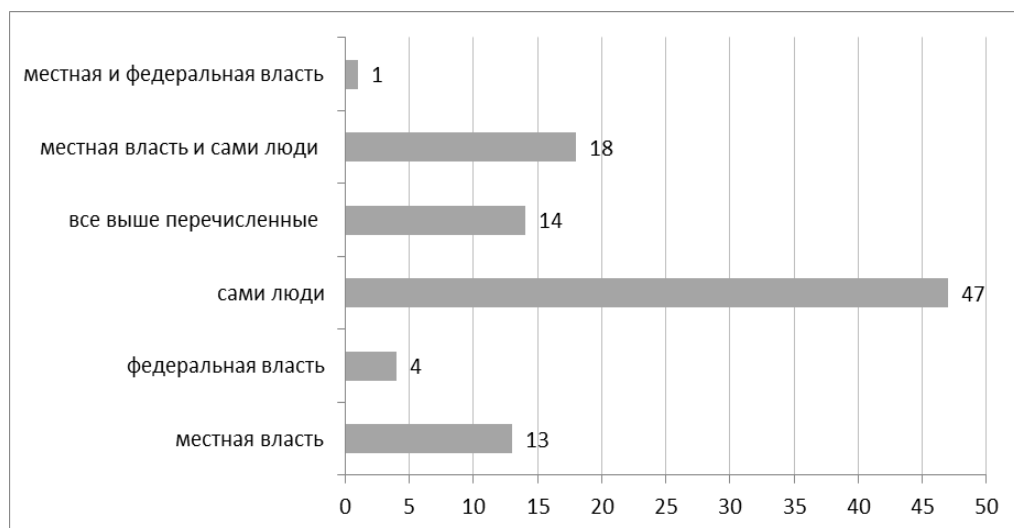


Рис. 6. Распределение ответов на вопрос об ответственности за состояние окружающей среды  
 Источник: авторская разработка.

**Анализ системы и поведенческих практик обращения с отходами в Краснодарском крае**

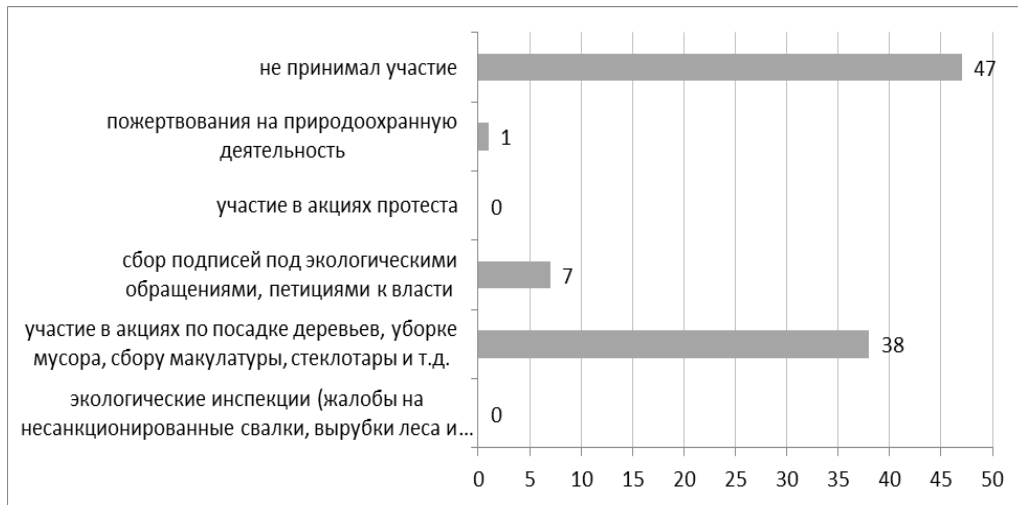


Рис. 7. Распределение ответов на вопрос об участии в природоохранных мероприятиях  
 Источник: авторская разработка.

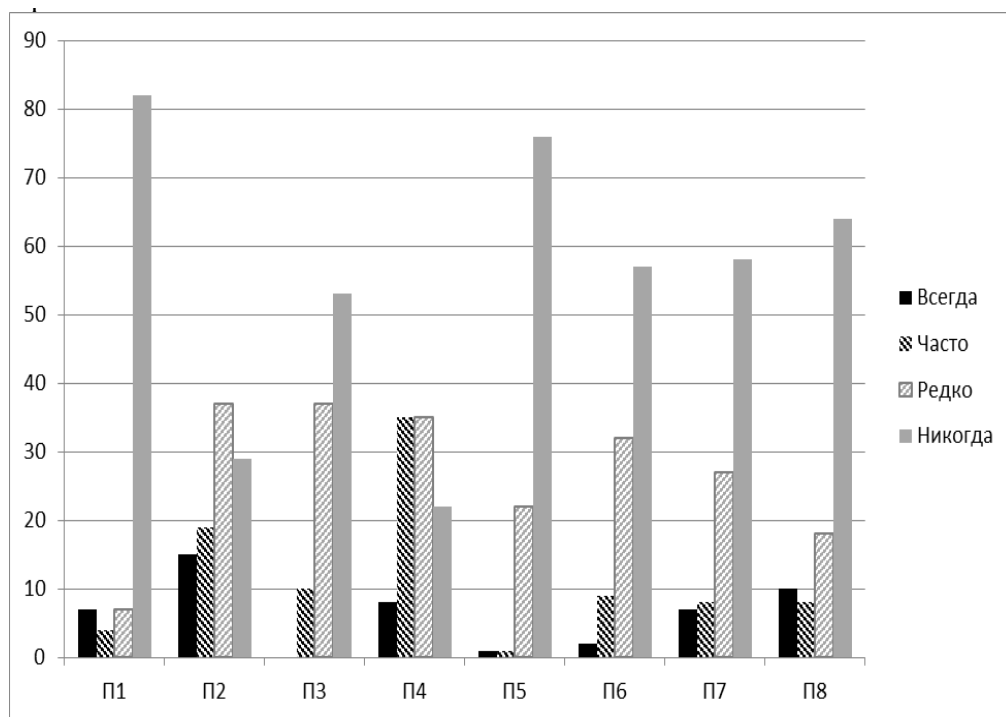


Рис. 8. Распределение частот выбора практик по повторному использованию отходов  
 Источник: авторская разработка.

отходами) занимаются только 15 % респондентов, из них 7 % – всегда и 8 % – часто. Что касается второй из двух применяемых большинством респондентами практик, то первостепенными причинами такого поведения, как правило, были «чувство долга, понимание необходимости» (вариант 5), «полезность (экологическая привлекательность)» (вариант 4). Кроме того, 15 человек выбрали вариант «привычка» и 6 респондентов отметили экономию (материальную выгоду), как причину использования данной практики, приводя в пример магазины сети «Н&М», где можно обменять пакет со старой одеждой на 15 % скидку для совершения следующей покупки.

Результаты анализа первостепенных и второстепенных причин неприменения эко-

логически ответственных форм обращения с отходами представлены в табл. 3.

Как показал анализ первостепенных и второстепенных причин неприменения практики П1, причинами выбрасывания использованного растительного масла чаще всего респонденты указали вариант ответа «Не вижу необходимости» и отмечали его первостепенным. Также популярными ответами были «Нет необходимых условий для применения» и «Не имел(а) информации (представления)». Респонденты, всегда или часто использующие данную практику, объяснили сохранение использованного масла в качестве последующего добавления в пищу для домашнего скота или птицы. По практике разделения мусора преобладающее большинство выбрали причину непри-

Таблица 3

**Наиболее часто упоминаемые первостепенные и второстепенные причины неприменения практик про-экологического поведения**

<b>Практика</b>	<b>Первостепенная причина</b>	<b>Второстепенная причина</b>
П1: Избегание выбрасывания использованного растительного масла	Не вижу необходимости	Не было информации о том, что это нужно
П2: Следование нормам обращения с отходами	Нет необходимых условий для применения	Лень
П3: Раздельный сбор мусора	Нет необходимых условий для применения	Лень
П4: Передача одежда для повторного использования или переработки	Забывание	Трата времени
П5: Сбор и сдача стеклотары	Нет необходимых условий для применения	Лень
П6: Сбор и сдача макулатуры	Нет необходимых условий для применения	Не вижу необходимости
П7: Сбор и сдача батареек лампочек	Нет необходимых условий для применения	Забывание
П8: Компостирование кухонных отходов	Не вижу необходимости	Нет необходимых условий для применения

Источник: авторская разработка.



менения «отсутствие условий для применения» (51 чел.). Кроме того, 22 респондента выбрали в качестве причины неприменения «Лень», 20 чел. – «Забывание», 18 чел. – «Трата времени», 10 чел. – «Не вижу необходимости».

Как видно из данных рис. 8, людей, занимающихся сбором и сдачей стеклотары (практика П5), – единицы, которые делают это, исходя больше из экологического чувства долга. 98 % опрошенных указывали в качестве причины неприменения данной практики отсутствие необходимых условий применения, лень, трата времени, забывание и 17 респондентов не видят необходимости делать это. Ситуация со сбором и сдачей макулатуры (П6) немного лучше, чем со стеклотарой. Тем не менее почти 90 % либо не используют данную практику, либо делают это редко, не видя крайней необходимости (27 чел.). Также много респондентов не используют эту практику из-за отсутствия пунктов сбора макулатуры (24 чел.). 21 и 20 человек соответственно выбрали варианты ответов «Лень» и «Трата времени».

Практически такая же ситуация наблюдается по практике сбора и сдачи использованных батареек и лампочек (рис. 8). Но нужно отметить, что 9 респондентов выбрали первостепенными причинами полезность (экологическую привлекательность) и еще 9 человек – чувство долга и понимание необходимости. Лидирующую позицию по неприменению данной практики занимает вариант ответа «Нет необходимых условий для применения» (28 чел.).

Статистика по компостированию кухонных отходов показала, что большинство респондентов не видят крайней необходимости в данной практике – 21 человек – считают, что для этого у них нет необходимых условий и 18 респондентов не имеют представления о процессе компостирования кухонных отходов. 1 респондент ука-

зал, что использует кухонные отходы для корма домашних животных вместо компостирования.

Таким образом, наиболее часто выбираемой причиной неприменения экологических практики обращения с бытовыми отходами был вариант ответа «Нет необходимых условий для применения», что говорит о том, что подавляющее большинство респондентов практически по всем восьми приведенным в анкете практикам могли бы сделать их как минимум более часто употребляемыми при наличии соответствующих пунктов сбора стеклотары, макулатуры, старой одежды, использованных батареек и лампочек. Следовательно, основная гипотеза исследования получила свое подтверждение. Однако также популярными ответами о причинах неприменения были «не вижу необходимости», «лень», «трата времени», «забывание», что говорит о недостаточном уровне экологического самосознания даже в одной из наиболее информированной и гибкой в бытовых навыках группе респондентов. Таким образом, кроме организационных/управленческих и экономических барьеров, проведенное исследование также выявило барьеры потребительского поведения, обусловленные низкой экологической ответственностью.

### **Выводы**

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что основной проблемой в сфере обращения с отходами в Краснодарском крае является проблема неуправляемого накопления твердых коммунальных отходов, которая, в свою очередь, определяется следующими факторами:

- неразвитость сети пунктов приема вторсырья;
- отсутствие информации у населения о местах расположения и графике работы пунктов приема вторсырья;

- неразвитость системы раздельного сбора мусора, отсутствие необходимых условий для осуществления такого раздельного сбора;
- отсутствие стимулов (помимо чувства долга) следовать нормам обращения с отходами и улучшать экологическую обстановку;
- недоверие к действующей системе обращения с отходами, направленной на раздельный сбор и последующую переработку;
- недостаточно высокий уровень экологического самосознания населения, проявляющийся в низкой осведомленности о про-экологических практиках обращения с отходами, помимо тех, которые постоянно освещаются в СМИ.

Как наименее ресурсозатратные способы быстрого улучшения ситуации в сфере обращения с коммунальными отходами в регионе, можно предложить разработку системы оповещения населения о работе уже

существующих пунктах сбора стеклотары, макулатуры и использованной одежды (социальная реклама) и установку в хорошо доступных общественных местах контейнеров для сбора «электронного мусора», включая использованные батарейки и лампы. Учитывая зарубежный опыт, в качестве таких общественных мест могут выступать сетевые супермаркеты, например хорошо развитая и играющая заметную социальную роль в крае сеть магазинов «Магнит». Данные меры позволят расширить возможности использования в повседневной жизни про-экологических практик как минимум для той части населения, которая готова к этому. Следующим этапом становления современной системы обращения с твердыми коммунальными отходами в регионе должно стать развитие предприятий по переработке стекла, текстиля, макулатуры и пластика, а также одновременное развитие системы экологического образования и информирования населения о причинах и последствиях про-экологического поведения.

### Список использованных источников

1. Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N.M.P., Hultink E.J. The Circular Economy – A New Sustainability Paradigm? // *Journal of Cleaner Production*. 2017. Vol. 143, Issue 1. P. 757–768.
2. Galvao G.D.A., Nade J., Clemente D.H., Chinen G., Carvalho M.M. Circular Economy: Overview of Barriers // *Procedia CIRP*. 2018. Vol. 73. P. 79–85.
3. Ратнер С.В. Циркулярная экономика: теоретические основы и практические приложения в области региональной экономики и управления // *Инновации*. 2018. № 9. С. 2–10.
4. Korhonen J., Honkasalo A., Seppälä J. Circular Economy: The Concept and its Limitations // *Ecological Economics*. 2018. Vol. 143. P. 37–46.
5. Haas W., Krausmann F., Wiedenhofer D., Heinz M. How circular is the global economy? An assessment of material flows, waste production, and recycling in the European Union and the world in 2005 // *Journal of Industrial Ecology*. 2015. Vol. 19, Issue 5. P. 765–777.
6. Kirchherr J., Piscicelli L., Bour R., Kostense-Smit E., Muller J., Huibrechtse-Truijens A., Hekkert M. Barriers to the Circular Economy: Evidence From the European Union (EU) // *Ecological Economics*. 2018. Vol. 150. P. 264–272.
7. Petit-Boix A., Leipold S. Circular economy in cities: Reviewing how environmental research aligns with local practices // *Journal of Cleaner Production*. 2018. Vol. 195. P. 1270–1281.

8. Towards a Circular Economy: A Zero Waste Programme for Europe. Communication From the Commission to the European Parliament. Brussels: The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, 2014.
9. Closing the Loop – An EU Action Plan for the Circular Economy. Communication From the Commission to the European Parliament. The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, 2015.
10. Circular Economy: A Critical Literature Review of Concepts. Montréal: International Reference Centre for the Life Cycle of Products, Processes and Services, 2015.
11. Circular Economy Promotion Law of the People's Republic of China. China: Standing Committee of the National People's Congress, 2009.
12. Frosch D., Gallopoulos N. Strategies for manufacturing // *Scientific American*. 1989. Vol. 261, Issue 3. P. 94–102.
13. Graedel T.E. On the concept of industrial ecology // *Annual Review of Energy Environmental*. 1996. Vol. 21. P. 69–98.
14. Lifset R., Graedel T.E. Industrial ecology: goals and definitions // *Handbook for Industrial Ecology* / edited by R.U. Ayres, L. Ayres. Cheltenham, Northampton: Edward Elgar, 2002. P. 3–15.
15. Jelinski L.W., Graedel T.E., Laudise R.A., McCall D.W., Patel C.K.N. Industrial ecology: concepts and approaches // *Proceedings of Natural Academy of Science*. 1992. Vol. 89, Issue 3. P. 793–797.
16. Chertow M., Ehrenfeld J. Organizing self-organizing systems // *Journal of Industrial Ecology*. 2012. Vol. 16, Issue 1. P. 13–27.
17. Stevenson R., Evans J.W. Editorial to: cutting across interests: cleaner production, the unified force of sustainable development // *Journal of Cleaner Production*. 2004. Vol. 12. P. 185–187.
18. Huppes G., Ishikawa M. Eco-efficiency guiding micro-level actions towards sustainability: ten basic steps for analysis // *Ecology Economics*. 2009. Vol. 68. P. 1687–1700.
19. Welford R. Corporate environmental management, technology and sustainable development: postmodern perspectives and the need for a critical research agenda // *Business Strategy Environmental*. 1998. Vol. 7, Issue 1. P. 1–12.
20. Haas W., Krausmann F., Wiedenhofer D., Heinz M. How circular is the global economy? An assessment of material flows, waste production, and recycling in the European Union and the world in 2005 // *Journal of Industrial Ecology*. 2015. Vol. 19, Issue 5. P. 765–777.
21. Folke C. Resilience: the emergence of a perspective for social-ecological systems analyses // *Global Environmental Change*. 2006. Vol. 16, Issue 3. P. 253–267.
22. Crépin A., Biggs R., Polasky S., Troell M., Zeeuw A. Regime shifts and management // *Ecology Economist*. 2012. Vol. 84. P. 15–22.
23. Hawken P., Lovins A., Lovins H.L. *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution*. Little, Brown & Company, 1999. 396 p.
24. Pauli G. *Blue Economy: 10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs*. New Mexico: Paradigm Publications, 2010. 308 p.
25. Пахомова Н.В., Рихтер К.К., Ветрова М.А. Циркулярная экономика как вызов четвертой промышленной революции // *Инновации*. 2017. № 7 (225). С. 66–70.
26. Пахомова Н.В., Рихтер К.К., Ветрова М.А. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия: Экономика*. 2017. Т. 33, Вып. 2. С. 244–268.
27. Григорян А.А., Бородавкина Н.Ю. Страны Прибалтики на пути к эконо-

- мике замкнутого цикла // Балтийский регион. 2017. Т. 9, № 3. С. 7–22.
28. Ратнер М.Д. Оценка экономического потенциала и социальных эффектов развития биоэнергетики в Краснодарском крае // Управление инновациями – 2018 : материалы международной научно-практической конференции / под ред. Р.М. Нижегородцева, Н.П. Горидько. Новочеркасск : ЮРГПУ (НПИ), 2018. С. 107–111.
29. Кирсанов С.А. Мустафин Г.В. Мировой и российский опыт утилизации твердых бытовых отходов // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2014. № 2. С. 114–120.
30. Савоськина Р.Р. К вопросу селективного сбора твердых бытовых отходов // Башкирский экологический вестник. 2013. № 1 (34). С. 56–57.
31. Корендясева Е.В. Совершенствование системы организации сбор твердых бытовых отходов в городе // Вестник МГУУ. 2015. № 3. С. 35–39.
32. Баширов В.Д. Инновационные технологии в области комплексной переработки ТБО // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2 (46). С. 88–90.
33. Бурмистров В.А., Максимов И.А. Россия и циркулярная экономика // Стандарты и качество. 2018. № 11. С. 12–15.
34. Schultz P.W. Knowledge, Information, and Household Recycling: Examining the Knowledge-Deficit Model of Behavior Change // *New Tools for Environmental Protection: Education, Information, and Voluntary Measures* / edited by T. Dietz, P.C. Stern. Washington, DC : The National Academic Press, 2012. P. 67–82.
35. Ando K., Ohnuma S., Chang E.C. Comparing Normative Influences as Determinants of Environmentally Conscious Behaviors between the USA and Japan // *Asian Journal of Social Psychology*. 2007. Vol. 10, Issue 3. P. 171–178.
36. Ando K., Ohnuma S., Anke B., Matthies E., Sugiura J. Determinants of Individual and Collective Pro-Environmental Behaviors: Comparing Germany and Japan // *Journal of Environmental Information Science*. 2010. Vol. 38, Issue 5. P. 21–32.
37. Cordanano M., Welcomer S., Scherer R.F., Pradenas L., Parada V. A Cross-Cultural Assessment of Three Theories of Pro-Environmental Behavior: A Comparison between Business Students of Chile and the United States // *Environment and Behavior*. 2011. Vol. 43, Issue 5. P. 634–657.
38. Lee H., Kurisu K., Hanaki K. Influential Factors on Pro-Environmental Behaviors – A Case Study in Tokyo and Seoul // *Low Carbon Economy*. 2013. Vol. 4. P. 104–116.
39. Aoki E., Kurisu K. H., Nakatani J., Hanaki K. Current State and Interregional Comparison of Citizen's Environmental Behavior by 47 Prefectures // *Japan Journal of JSCE*. 2010. Vol. 38. P. 17–26.
40. Aoyagi-Usui M., Vinken H., Kuribayashi A. Pro-Environmental Attitude and Behaviors: An International Comparison // *Human Ecology Review*. 2003. Vol. 10, Issue 1. P. 23–31.
41. De Groot J.I.M., Steg L. Value Orientations and Environmental Beliefs in Five Countries: Validity of an Instrument to Measure Egoistic, Altruistic and Biospheric Value Orientations // *Journal of Cross-Cultural Psychology*. 2007. Vol. 38, Issue 3. P. 318–332.
42. Овсянникова Д.К. Зарубежный опыт обращения с отходами и возможность его применения в Российской Федерации // *Муниципальная академия*. 2017. № 3. С. 78–82.

**Almastyan N.A.***Kuban State University,  
Krasnodar, Russia***Ratner S.V.***V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences, Russian Academy of Sciences,  
Moscow, Russia*

## **ANALYSIS OF THE SYSTEM AND BEHAVIORAL PRACTICES OF WASTE TREATMENT IN KRASNODAR REGION**

**Abstract.** The new paradigm of the circular economy opens wide prospects for radical changes in waste handling. However, a transition to this concept requires not only rebuilding production chains, but also reformatting many logistic, informational and managerial relationships, as well as changing the model of consumer behavior. The preparedness of the population to a cardinal change in traditional patterns must be formed gradually by moving from simple resource saving and waste management practices to more complex ones. The goal of this paper is to evaluate the preparedness of the population to change their daily practices of waste handling. The first phase of this research analyzes the existing conditions of waste handling in the Krasnodar region and studies the dynamics of changes in household waste management systems. The second phase surveys a pilot group of consumers, which consists of students of Kuban State University with different majors that included courses on ecologic management, environmental safety, etc. This selection of respondents is justified by the awareness and flexibility of this group of consumers in terms of forming patterns of consumer behavior. The primary issue in waste handling in the Krasnodar region is the problem of uncontrolled accumulation of solid communal waste, which is determined by the following factors: underdeveloped system for accepting recyclables and separating waste; lack of necessary conditions for performing such separation; lack of stimuli for following modern practices in waste handling; a lack of trust in the existing system of separating and recycling waste; and a low level of ecological consciousness of the population.

**Key words:** circular economy; waste management; behavior patterns; pro-ecological behavior; survey; environmental education.

### **References**

1. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N.M.P., Hultink, E.J. (2017). The Circular Economy – A New Sustainability Paradigm? *Journal of Cleaner Production*, Vol. 143, Issue 1, 757–768.
2. Galvao, G.D.A., Nadea, J., Clemente, D.H., Chinen, G., Carvalho, M.M. (2018). Circular Economy: Overview of Barriers. *Procedia CIRP*, Vol. 73, 79–85.
3. Ratner, S.V. (2018). Tsirkuliarnaia ekonomika: teoreticheskie osnovy i prakticheskie prilozheniia v oblasti regional'noi ekonomiki i upravleniia (Circular economy: theoretical foundations and practical applications in the field of regional economy and management). *Innovatsii [Innovations]*, No. 9, 2–10.
4. Korhonen, J., Honkasalo, A., Seppälä, J. (2018). Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics*, Vol. 143, 37–46.
5. Haas, W., Krausmann, F., Wiedenhofer, D., Heinz, M. (2015). How circular is the global economy?

- An assessment of material flows, waste production, and recycling in the European Union and the world in 2005. *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 19, Issue 5, 765–777.
6. Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A., Hekkert, M. (2018). Barriers to the Circular Economy: Evidence From the European Union (EU). *Ecological Economics*, Vol. 150, 264–272.
  7. Petit-Boix, A., Leipold, S. (2018). Circular economy in cities: Reviewing how environmental research aligns with local practices. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 195, 1270–1281.
  8. Towards a Circular Economy: A Zero Waste Programme for Europe. Communication From the Commission to the European Parliament (2014). Brussels, The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions.
  9. Closing the Loop – An EU Action Plan for the Circular Economy. Communication From the Commission to the European Parliament (2015). The Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions.
  10. Circular Economy: A Critical Literature Review of Concepts (2015). Montréal, International Reference Centre for the Life Cycle of Products, Processes and Services.
  11. Circular Economy Promotion Law of the People’s Republic of China (2009). China, Standing Committee of the National People’s Congress.
  12. Frosch, D., Gallopoulos, N. (1989). Strategies for manufacturing. *Scientific American*, Vol. 261, Issue 3, 94–102.
  13. Graedel, T.E. (1996). On the concept of industrial ecology. *Annual Review of Energy Environmental*, Vol. 21, 69–98.
  14. Lifset, R., Graedel, T.E. (2002). Industrial ecology: goals and definitions. *Handbook for Industrial Ecology*. Edited by R.U. Ayres, L. Ayres. Cheltenham, Northampton, Edward Elgar, 3–15.
  15. Jelinski, L.W., Graedel, T.E., Laudise, R.A., McCall, D.W., Patel, C.K.N. (1992). Industrial ecology: concepts and approaches. *Proceedings of Natural Academy of Science*, Vol. 89, Issue 3, 793–797.
  16. Chertow, M., Ehrenfeld, J. (2012). Organizing self-organizing systems. *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 16, Issue 1, 13–27.
  17. Stevenson, R., Evans, J.W. (2004). Editorial to: cutting across interests: cleaner production, the unified force of sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, Vol. 12, 185–187.
  18. Huppes, G., Ishikawa, M. (2009). Eco-efficiency guiding micro-level actions towards sustainability: ten basic steps for analysis. *Ecology Economics*, Vol. 68, 1687–1700.
  19. Welford, R. (1998). Corporate environmental management, technology and sustainable development: postmodern perspectives and the need for a critical research agenda. *Business Strategy Environmental*, Vol. 7, Issue 1, 1–12.
  20. Haas, W., Krausmann, F., Wiedenhofer, D., Heinz, M. (2015). How circular is the global economy? An assessment of material flows, waste production, and recycling in the European Union and the world in 2005. *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 19, Issue 5, 765–777.
  21. Folke, C. (2006). Resilience: the emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change*, Vol. 16, Issue 3, 253–267.
  22. Crépin, A., Biggs, R., Polasky, S., Troell, M., Zeeuw, A. (2012). Regimeshifts and management. *Ecology Economist*, Vol. 84, 15–22.
  23. Hawken, P., Lovins, A., Lovins, H.L. (1999). *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution*. Little, Brown & Company, 396 p.



24. Pauli, G. (2010). *Blue Economy: 10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs*. New Mexico, Paradigm Publications, 308 p.
25. Pakhomova, N.V., Richter, K.K., Vetrova, M.A. (2017). Tsirkuliarnaia ekonomika kak vyzov chetvertoi promyshlennoi revoliutsii (Circular Economy as Challenge to the Fourth Industrial Revolution). *Innovatsii [Innovations]*, No. 7 (225), 66–70.
26. Pakhomova, N.V., Richter, K.K., Vetrova, M.A. (2017). Perekhod k tsirkuliarnoi ekonomike i zamknutym tsepiam postavok kak faktor ustoichivogo razvitiia (Transition to Circular Economy and Closed-Loop Supply Chains as Driver of Sustainable Development). *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya: Ekonomika (St Petersburg University Journal of Economic Studies)*, Vol. 33, Issue 2, 244–268.
27. Grigorian, A.A., Borodavkina, N.Iu. (2017). Strany Pribaltiki na puti k ekonomike zamknutogo tsikla (The Baltics on Their Way to a Circular Economy). *Baltiisky region (Baltic Region)*, Vol. 9, No. 3, 7–22.
28. Ratner, M.D. (2018). Otsenka ekonomicheskogo potentsiala i sotsial'nykh effektiv razvitiia biogeneratsii elektroenergii v Krasnodarskom krae [Assessing the Economic Potential and Social Effects of Bioenergy Generation in Krasnodar Territory]. *Proceedings of international scientific conference Innovation Management-2018*. Novocherkassk, South Russian State Polytechnic University, 107–111.
29. Kirsanov, S.A., Mustafin, G.V. (2014). Mirovoy i rossiyskiy opyt utilizatsii tverdykh bytovykh otkhodov (World and Russian Experience of Utilization of Solid Domestic Waste). *Vestnik Omskogo universiteta. Seriya «Ekonomika» (Herald of Omsk University. Economics)*, No. 2, 114–120.
30. Savoskina, R.R. et al. (2013). K voprosu selektivnogo sbora tverdykh bytovykh otkhodov [On Selective Collecting of Solid Household Waste]. *Bashkirskii ekologicheskii vestnik [Bashkir Ecology Bulletin]*, No. 1 (34), 56–57.
31. Korendyaseva, E.V. (2015). Sovershenstvovanie sistemy organizatsii sbor tverdykh bytovykh otkhodov v gorode (Streamlining the System of Solid Waste Collection in a City). *Vestnik MGUU [Bulletin of Moscow Metropolitan Government University]*, No. 3, 35–39.
32. Bashirov, B.D. et al. (2014). Innovatsionnye tekhnologii v oblasti kompleksnoi pererabotki TBO (Innovation Technologies of Solid Household Wastes Complex Processing). *Izvestiia Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta [Herald of Orenburg State Agrarian University]*, No. 2 (46), 88–90.
33. Burmistrov, V.A., Maksimov, I.A. (2018). Rossiia i tsirkuliarnaia ekonomika [Russia and the Circular Economy]. *Standarty i kachestvo [Standards and Quality]*, No. 11, 12–15.
34. Schultz, P.W. (2012). Knowledge, Information, and Household Recycling: Examining the Knowledge-Deficit Model of Behavior Change. *New Tools for Environmental Protection: Education, Information, and Voluntary Measures*. Edited by T. Dietz, P.C. Stern. Washington, DC, The National Academic Press, 67–82.
35. Ando, K., Ohnuma, S., Chang, E.C. (2007). Comparing Normative Influences as Determinants of Environmentally Conscious Behaviors between the USA and Japan. *Asian Journal of Social Psychology*, Vol. 10, Issue 3, 171–178.
36. Ando, K., Ohnuma, S., Anke, B., Matthies, E., Sugiura, J. (2010). Determinants of Individual and Collective Pro-Environmental Behaviors: Comparing Germany and Japan. *Journal*

- of Environmental Information Science*, Vol. 38, Issue 5, 21–32.
37. Cordano, M., Welcomer, S., Scherer, R.F., Pradenas, L., Parada, V. (2011). A Cross-Cultural Assessment of Three Theories of Pro-Environmental Behavior: A Comparison between Business Students of Chile and the United States. *Environment and Behavior*, Vol. 43, Issue 5, 634–657.
38. Lee, H., Kurisu, K., Hanaki, K. (2013). Influential Factors on Pro-Environmental Behaviors – A Case Study in Tokyo and Seoul. *Low Carbon Economy*, Vol. 4, 104–116.
39. Aoki, E., Kurisu, K. H., Nakatani, J., Hanaki, K. (2010). Current State and Interregional Comparison of Citizen's Environmental Behavior by 47 Prefectures. *Japan Journal of JSCE*, Vol. 38, 17–26.
40. Aoyagi-Usui, M., Vinken, H., Kuribayashi, A. (2003). Pro-Environmental Attitude and Behaviors: An International Comparison. *Human Ecology Review*, Vol. 10, Issue 1, 23–31.
41. De Groot, J.I.M., Steg, L. (2007). Value Orientations and Environmental Beliefs in Five Countries: Validity of an Instrument to Measure Egoistic, Altruistic and Biospheric Value Orientations. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, Vol. 38, Issue 3, 318–332.
42. Ovsinnikova, D.K. (2017). Zarubezhnyi opyt obrashcheniia s otkhodami i vozmozhnost' ego primeneniia v Rossiiskoi Federatsii [Other Countries's Experience in Waste Management and Possibility of Its Application in Russia]. *Munitsipalnaia akademiia (Municipal Academy)*, No. 3, 78–82.

### Information about the authors

**Almastyan Nairui Akopovna** – Candidate of Economic Sciences, Lecturer, Department of Chemistry and High Technology, Kuban State University, Krasnodar, Russia (350040, Krasnodar, Stavropolskaya street, 149); e-mail: nairuhi.almastyan@gmail.com.

**Ratner Svetlana Valerievna** – Doctor of Economics, Leading Research Fellow, Economic Dynamics and Innovation Management Laboratory, V.A. Trapeznikov Institute of Control Sciences, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia (117997, Moscow, Profsoyuznaya street, 65); e-mail: lanarat@mail.ru.

**Для цитирования:** Алмастьян Н.А., Ратнер С.В. Анализ системы и поведенческих практик обращения с отходами в Краснодарском крае // Вестник УрФУ. Серия экономика и управление. 2019. Т. 18, № 4. С. 483–504. DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.4.024.

**For Citation:** Almastyan N.A., Ratner S.V. Analysis of the System and Behavioral Practices of Waste Treatment in Krasnodar Region. *Bulletin of Ural Federal University. Series Economics and Management*, 2019, Vol. 18, No. 4, 483–504. DOI: 10.15826/vestnik.2019.18.4.024.

**Информация о статье:** дата поступления 12 июля 2019 г.; дата принятия к печати 29 июля 2019 г.

**Article Info:** Received July 12, 2019; Accepted July 29, 2019.