

[Elektronnyj resurs]. – URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41641> (data obrashcheniya: 08.12.2020).

9. Ob utverzhdenii Strategii prostranstvennogo razvitiya Rossijskoj Federatsii na period do 2025 g.: rasporyazhenie Pravitel'stva Rossijskoj Federatsii ot 13 fevralya 2019 g. № 207-r / Pravitel'stvo Rossii – ofitsial'nyj sajt [Elektronnyj resurs]. – URL: <http://government.ru/docs/35733/> (data obrashcheniya: 08.12.2020).'

10. Polozhenie o sodержanii, sostave, poryadke razrabotki i utverzhdeniya strategii prostranstvennogo razvitiya Rossii i podgotavlivaemykh v ee sostave predlozhenij o sovershenstvovanii sistemy rasseleniya na territorii Rossii i prioritnykh napravleniyakh razmeshcheniya proizvoditel'nykh sil: utv. postanovleniem Pravitel'stva ot 20 avgusta 2015 g. № 870 / Ofitsial'nyj internet-portal pravovoj informatsii [Elektronnyj resurs]. – URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=102551676&backlink=1&&nd=102377738> (data obrashcheniya: 08.12.2020).

11. Strategiya i problemy ustojchivogo razvitiya Rossii v XXI veke / pod red. A.G. Granberga i dr. M.: Ekonomika, 2002. 414 s.

12. Tseli v oblasti ustojchivogo razvitiya / Organizatsiya Ob'edinennykh Natsij – ofitsial'nyj sajt [Elektronnyj resurs]. – URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (data obrashcheniya: 08.12.2020).

DOI: 10.25586/RNUV9276.21.01.P.095

УДК 332.1

И.А. Кубрак

УМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МОСКОВСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ

Проанализированы результаты внедрения концепции «Умный город» и применения умных технологий в городском хозяйстве Московской агломерации и ее ядре – городе Москва. Установлено, что для реализации стратегии устойчивого развития агломераций самой перспективной на сегодняшний день можно считать концепцию «Умного города», которая является не только экономически эффективной моделью городского хозяйствования, но и способствует рациональному использованию ресурсов и снижению антропогенного воздействия на окружающую среду. Рассмотрены примеры работы с гражданами по формированию дисциплины раздельного сбора мусора и так называемые интеллектуальные решения в области обращения с отходами. Выявлены ключевые проблемы, которые препятствуют внедрению умных технологий в управление городским хозяйством.

Ключевые слова: умный город, городская среда, умный мусор, экология, национальные проекты, гражданская ответственность, сознательность.

I.A. Kubrak

WASTE MANAGEMENT – SMART TECHNOLOGIES IN MOSCOW'S URBAN ECONOMY

The article analyzes the results of the implementation of the “Smart City” concept and the use of smart technologies in the urban economy in the municipal areas of the core of the Moscow agglomeration –

the city of Moscow. Examples of intelligent solutions in the field of waste management, directions of work with citizens on the formation of the discipline of separate waste collection are considered. The main problems that hinder the introduction of smart technologies in the field of urban economy are identified.

Keywords: smart city, urban environment, smart garbage, ecology, national projects, civic responsibility, consciousness.

Вводные замечания

В России активно формируется рынок решений для умных городов. Наблюдается повышенный интерес к данной сфере как со стороны специалистов, так и горожан. Министерством строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации был разработан проект «Умный город» в рамках национальных проектов «Жилье и городская среда», «Цифровая экономика» [1–3, 9].

Проект «Умный город» включает в себя базовые требования поэтапного внедрения в период 2019–2024 гг. Он направлен на повышение конкурентоспособности российских городов, формирование эффективной системы управления городским хозяйством, создание безопасных и комфортных условий для жизни горожан и предусматривает соблюдение пяти основных принципов: 1) комфортная и безопасная среда; 2) ориентация на человека; 3) технологичность городской инфраструктуры; 4) увеличение качества управления городскими ресурсами; 5) акцент на экономическую эффективность, в том числе на сервисную составляющую городской среды [1].

Реализация этих принципов происходит в процессе широкого внедрения передовых цифровых и инженерных решений в городскую и коммунальную инфраструктуру [2]. Трансформация и автоматизация процессов – не единственная задача, которую решает проект. Его ключевая цель – комплексное повышение эффективности и экологичности городской инфраструк-

туры. Одним из стандартов проекта является использование интеллектуальных систем экологической безопасности, а именно автоматизация системы управления обращения с твердыми коммунальными отходами, система онлайн-мониторинга атмосферного воздуха и воды [3].

Сегодня основной приоритет – экология. Формирование новой системы по отдельному сбору твердых коммунальных отходов – это шаг в будущее.

Возможности умных городских технологий в сфере утилизации и переработки бытовых отходов

Претендуя на звание «умного города», Москва внедряет новые технологии практически во все отрасли городского хозяйства. В порядке эксперимента с 1 января 2020 г. реализуется программа по отдельному сбору мусора [8].

Острой проблемой Московской агломерации стала проблема ликвидации и утилизации отходов. Это общая проблема всех современных городов, они являются главными источниками образования отходов. Города растут очень быстро, процессы глобализации и урбанизации способствуют тому, что уже к 2050 г. около 70% мирового населения будут проживать в городских районах, соответственно увеличится объем твердых бытовых отходов (ТБО).

В основе системы «умного города» лежит совокупное использование различных датчиков и прочих информационных устройств для контроля за выбранной локацией. Передача данных по интернету

в специальные мониторинговые центры способна обезопасить общественные пространства и сделать инфраструктуру более эффективной и гибкой [6, 7].

Проблема с накоплением бытового мусора в городской среде требует новых решений. Традиционный сбор мусора в Московской агломерации уже давно демонстрирует низкую эффективность: он слишком ресурсозатратный, медленный и не предотвращает в необходимой мере загрязнение окружающей среды. Центры утилизации ТБО уже давно не справляются с нагрузкой, что привело к накоплению отходов. Выходом из сложившейся ситуации становится эффективный сбор ТБО и их последующая вторичная переработка.

Например, в Москве в рамках создания умного города реализуются следующие направления в области управления отходами: минимизация образования отходов, переработка бытовых отходов, сортировка отходов с использованием интеллектуальных систем, сбор и вывоз отходов с помощью инновационных технологий [9].

В основе концепции минимизации отходов лежит представление об уменьшении вредных последствий образования отходов путем сокращения их количества, повторного использования их с помощью простых обработок и рециркуляции – использования отходов, которые еще имеют полезные свойства, в качестве ресурсов для производства тех же или модифицированных продуктов [10].

Опыт зарубежных стран по решению проблем утилизации бытовых отходов

Страны Европы еще десять-двадцать лет назад столкнулись с проблемой накопления мусора и предложили несколько ее решений. Раздельная сортировка мусора для жителей многих стран является обязательным и в то же время естественным явлени-

ем. В США и Европе такая культура сбора отходов зародилась еще раньше, страны Азии перешли на эту систему в конце XX в. В России признаки бытовой сознательности стали появляться совсем недавно, в начале 2019 г., после введения в действие Федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон “Об отходах производства и потребления” и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [4]. Сегодня в пунктах приема материалов – стекла, пластика, макулатуры, металлолома – можно получить деньги за отдельно собранный мусор.

Система сортировки твердых отходов десятилетиями функционировала в СССР, раздельному сбору мусора, его утилизации уделялось огромное внимание – в стране работали сотни перерабатывающих предприятий и более шести тысяч точек приема вторичного сырья. Возрождение дисциплины раздельного сбора ТБО в наше время является основной задачей нового законодательства в соответствующей сфере, получившего неформальное название «мусорной реформы». В Москве уже работают десятки мобильных пунктов приема мусора по раздельной системе, в большинстве городов Российской Федерации можно без труда найти ближайшую точку сбора вторсырья, ориентируясь по данным сайта Recyclemap.

Контейнеры для раздельной сортировки твердых бытовых отходов позволяют намного эффективнее соблюдать санитарно-эпидемиологические нормы, обеспечивают более привлекательный внешний вид в общественных местах сбора мусора на придомовых площадках, улицах города. Мусор, разделенный на категории, причиняет меньше вреда экологии – с помощью сортировки можно исключить из общей массы пластик, срок разложения которого составляет от 100 до 400 лет.

Реализация программы по раздельному сбору мусора и накоплению отходов в Москве и первые успехи

Программа по раздельному сбору и накоплению отходов, досрочно реализуемая в Москве, стартовала 1 января 2020 г. Соответствующее постановление было принято на заседании Президиума Правительства Москвы [5]. Данная программа призвана значительно улучшить экологическую ситуацию в Московском регионе. Она позволяет уменьшить неблагоприятное влияние на окружающую среду и сократить вредные выбросы, так как раздельный сбор и переработка позволяют отказаться от мусоросжигания. Раздельный сбор также экономически выгоден, поскольку в результате создается вторичное сырье, которое используется в промышленности. Объем затрат на такое производство в разы меньше объема затрат на первичное производство.

По словам члена комиссии МГД по экологической политике И. Бускина, главная задача Московского региона – создание из вторичного сырья полезной для мегаполиса продукции, применяемой в сферах строительства, благоустройства и транспорта.

По итогам реализации в Москве программы по раздельному сбору мусора было выделено и направлено на переработку более 600 тыс. тонн вторсырья – в 1,5 больше, чем за аналогичный период прошлого года, а к концу года объем отсортированного вторсырья в столице может превысить 800 тыс. тонн. Увеличение доли собранного вторсырья подтверждает, что выбранная в столице стратегия по решению вопроса с бытовыми отходами эффективна, москвичам интересна программа раздельного сбора мусора, и они готовы активно участвовать в ее реализации. Однако до достижения всеобщей сознательности в вопросе сортировки мусора гражданам еще очень далеко.

Среди административных округов и муниципальных образований города Москвы самым успешным в вопросе реализации мероприятий по раздельному сбору мусора сегодня является муниципальный округ Замоскворечье Центрального административного округа.

Площадь района – 438 гектаров. На его территории находится 84 улицы, 7 станций метро и проживает свыше 50 тыс. человек. Всего было установлено 7 модулей для раздельного сбора мусора. За прошедшие полгода объем отходов удалось сократить на 30%. Намного меньше мусора стало вывозиться на полигоны. Все больше местных жителей проявляют сознательность, самостоятельно сортируют мусор и раскладывают его по отдельным камерам. Разделением мусора в Замоскворечье также занимаются дворники. Они распределяют мусор по фракциям. Картон и пластик прессуются на месте и отправляются в переработку. В специальные пункты приема полезных фракций вывозится и стеклотара. Здесь же, в шаговой доступности от дома, можно сдать опасные отходы. Это лампы накаливания, использованные батарейки, различные аккумуляторы. Первые результаты эксперимента появились уже через две недели после его начала. Во дворах, где на контейнерных площадках были дополнительно установлены модули для раздельного сбора отходов, стало намного чище. В районе сформировалась экологическая культура. Все полезные фракции вывозятся в виде компактных брикетов.

Конечно, наряду с успехами выявляются и проблемы. Во-первых, это нормативные и административные барьеры, которые препятствуют внедрению раздельного сбора отходов. Эффективной работе мешают нестыковки в региональном и федеральном законодательстве. Во-вторых, противоречия и конфликт интересов между управля-

ющими компаниями, дирекциями единого заказчика (ДЕЗ), государственным казенным учреждением «Инженерная служба» и организацией, которая занимается вывозом мусора. В-третьих, проблемы, возникающие при перезаключении договоров с компаниями, образующими мусор. В-четвертых, существенные сложности с оплатой произведенной работы по разделению и вывозу отходов. В-пятых, затруднения при решении вопроса об установке модулей на контейнерных площадках.

Очевидно, к работе по системе раздельного сбора отходов необходимо привлекать малый бизнес. Предприниматели будут стараться максимально выделить из мусора полезные фракции, а это значит, что на полигоны и мусоросжигающие заводы отправится намного меньше отходов. Однако острой остается проблема информированности и повышения сознательности граждан в этом вопросе, воспитания у них культуры сбора мусора.

Решения по реализации программы раздельного сбора мусора

Примером интеллектуального решения в области обращения с отходами можно считать умную систему оптимизации и контроля вывоза твердых коммунальных отходов Wasteout. Данный продукт включает в себя аппаратную часть и онлайн-сервис. Аппаратная часть устанавливается внутри контейнеров и фиксирует факт их заполнения и опорожнения с помощью ультразвукового датчика-дальномера, датчиков температуры и наклона. По беспроводным сетям данные передаются в онлайн-систему планирования и контроля, где алгоритмы прогнозируют наполняемость контейнеров и рассчитывают оптимальный маршрут сбора и вывоза отходов [12].

Особо важным направлением формирования системы отдельного сбора отходов является повышение осведомленности на-

селения и сотрудников торговых предприятий, культурных и административных учреждений, о преимуществах переработки. Следует отметить, что любой социологический опрос населения об их готовности к участию в выборочном сборе отходов, скорее всего, даст результаты, близкие к верхнему пределу «потенциала» (75%). Это означает, что люди, которые ответили положительно, понимают, что раздельный сбор отходов – это «хорошо», а несоблюдение – «плохо», но только часть из них готова немедленно применить свои знания на практике, а для привлечения остальных требуются дополнительные усилия.

Доля несознательных граждан, не задумывающихся о том, куда девать мусор, или не читающих надписи на контейнерах, составляет около 25%. Не следует рассчитывать на их участие в раздельном сборе в ближайшем будущем. Управленческой задачей здесь является минимизация ущерба, наносимого ими раздельному сбору. Именно поэтому контейнеры для раздельного сбора должны быть закрытыми и оборудованными «приемными щелями», в которые не проходит пакет со смешанными отходами.

Разъяснительная работа должна включать в себя следующие виды мероприятий.

1. *Размещение рекламных плакатов на улицах населенных пунктов.* Содержание плакатов должно соответствовать содержанию рекламных брошюр. Плакаты отличаются тем, что они также бессознательно влияют на людей, которые специально не интересуются проблемами управления отходами и не знакомы с содержанием рекламных брошюр.

2. *Организация просветительских передач на радио и телевидении.* Передачи должны содержать информацию о том, какие виды отходов подлежат рециклингу, в какие приемные пункты их можно сдавать, как важно организовать сбор вторичного

сырья, какую пользу это принесет жителям населенного пункта, какие цены на прием вторичного сырья действуют в приемных пунктах и др.

3. *Размещение статей разъяснительно-рекламного характера в местных газетах.* Статьи могут носить как общий характер, освещая вопросы полезности, так и конкретный, доводя до сведения жителей информацию об адресах приемных пунктов, часах их работы и др.

4. *Проведение публичных акций по популяризации рециклинга.* Акции могут проводиться как «сверху» – по инициативе территориальных органов управления, так и «снизу» – по инициативе населения.

Увеличение числа людей, сортирующих свои бытовые отходы, является в основном задачей образования. Пропаганда должна проводиться с детства среди разных групп населения. Способы работы с населением различны: организация специальных классов для детских садов, установка специальных резервуаров в школах для сбора использованных батарей и др.

Программы для каждой возрастной группы должны разрабатываться с участием опытных педагогов и психологов. Для самых младших детей это может быть организация ролевых игр и издание детской литературы, прививающих детям следующие идеи:

- нельзя бросать мусор на улицах;
- необходимо бережно относиться к игрушкам, книгам, одежде и обуви, чтобы ими могли воспользоваться другие дети;
- нужно стараться сделать так, чтобы родители и другие люди тоже не мусорили.

Школьники должны получать более конкретные знания об обращении с бытовыми отходами. Возможно, будет целесообразно ввести отдельный предмет по вопросам минимизации отходов, их отдельного сбора и др. В ходе изучения этого предмета должны быть затронуты следующие темы:

1) какой вред скопление твердых отходов наносит окружающей среде и здоровью людей;

2) что требуется от каждого человека, чтобы в населенном пункте производилось меньше отходов;

3) как осуществлять раздельный сбор твердых бытовых отходов;

4) какие виды отходов могут быть повторно использованы или переработаны;

5) как важно потреблять товары, изготовленные из вторичных материалов, чтобы улучшить экологию и экономику своего региона.

Дети – лучший канал для воздействия на более консервативных взрослых. В экологическом образовании для детей, а через них и для взрослых, через различные формы практического экологического образования большую роль будут играть не только школы, но и общественные организации. Если вы воспитали культуру управления отходами у детей, вы можете быть уверены, что через несколько десятилетий наше общество не превратится в сплошную свалку. Если ребенок сообщает родителям, что необходимо собирать различные виды отходов в разных местах и знакомит их с полученной в детском саду или школе информацией, почему так нужно делать, это влияет и на психологию родителей. Школьники должны получить более конкретные знания об обращении с бытовыми отходами. Целесообразно ввести в программу обучения школьников темы по вопросам минимизации отходов, их раздельного сбора и др.

Разъяснять необходимость извлечения отдельных фракций из отходов следует не только населению, но и руководителям и сотрудникам культурно-бытовых и административно-общественных учреждений, торговых организаций. В них возможно осуществление сбора макулатуры, упаковочных материалов. Например, на

торговых предприятиях и организациях необходимо проводить мероприятия по активизации возврата ящиков и коробок из-под товаров.

Очень важно выявить отношение населения к организации рециклинга, определить фракции, которые домашние хозяйства готовы выделять из потока отходов на стадии сбора: стеклянные бутылки и банки, пластиковые бутылки, алюминиевые банки, макулатуру и др. Эти данные могут предоставить специальные маркетинговые или социологические исследования в форме личных или телефонных опросов, позволяющих выявить мнение населения о существующей системе сбора отходов и возможных способах ее изменения, а также о размерах тарифов, взимаемых за сбор отходов. При этом важно донести до населения, что раздельный сбор отходов необходим для сохранения среды обитания человека, а не только для получения материальной выгоды.

Например, США активно поддерживают сектор экономики по переработке отходов, вкладывая в его развитие огромные деньги. Так, в результате коллаборации с Linde Group был построен первый в стране завод, специализирующийся на переработке отходов в метан (сжиженный газ), активно используемый как топливо для автомобилей [11].

В России компания ICT.Moscow предлагает проекты по организации вывоза мусора, разработанные московскими компаниями: оптимальный продукт – Мусорная урна SmartCity Bin, разработанная компанией “Binology”, которая позволяет оптимизировать процесс сбора мусора и взглянуть на него по-новому. «Умная урна» хорошо вписывается в концепт интернета вещей, который в данном случае распространяется на общественные пространства. Такие отходы, как пластик,

алюминий, стекло и бумага, представляют коммерческий интерес в качестве вторичного сырья. Раздельный сбор мусора в местах его первичного накопления позволяет повысить качество вторсырья и сократить ресурсы последующей сортировки.

Непрезентабельный внешний вид классических урн влияет и на настроение горожан, создает негативный имидж для города. Отсутствие информации о заполненности таких баков ведет к неэффективному сбору: мусоровоз просто следует по маршруту и опорожняет еще незаполненные емкости. В то же время в местах, где баки переполнены, не осуществляется оперативный вывоз отходов. Это приводит к нецелесообразной трате времени водителя, амортизации техники и расточительству топлива. Благодаря разработке компании “Binology” эту проблему можно решить. Умные урны SmartCity Bin имеют множество преимуществ и в процессе эксплуатации помогут: 1) уменьшить нагрузку на российские полигоны ТБО; 2) снизить неблагоприятное воздействие отходов на здоровье человека и окружающую среду; 3) сократить затраты на вывоз и хранение мусора; 4) повысить привлекательность и имидж городов; 5) улучшить качество отбора вторсырья.

Экологические преимущества от внедрения урн компании “Binology” заключаются в предотвращении неприятных запахов, доступа к ним животных, образования мусора около урн. Отходы хранятся в герметичном виде. Урны снабжены встроенным прессом, что позволяет вместить намного больше мусора на тот же объем бака. Такие урны могут потреблять электричество от альтернативных источников, которые не наносят вред окружающей среде. К экономическим преимуществам от их использования относятся:

- снижение затрат на перевозку;
- снижение объема хранимых отходов;

- сокращение оплаты труда водителям;
- сокращение числа мусоровозов;
- снижение расходов на топливо и амортизацию подвижного состава;
- прибыль от использования вторичного сырья.

Срок службы SmartCity Bin составляет не менее 10 лет. На корпусе такой урны можно разместить рекламный экран или стенд, что обеспечит прибыль от рекламодателей. SmartCity Bin разработана в Российской Федерации с учетом всех специфических особенностей страны. Она обладает коррозионной устойчивостью и антивандальными качествами. О внештатных ситуациях сообщают датчики. Устройство может полноценно функционировать как от аккумулятора, так и от стандартной сети. Аккумулятор заряжается автономно при помощи солнечной батареи. Прессование позволяет уменьшить объем мусора в 6–8 раз, что избавляет от необходимости сбора воздуха. Одна урна SmartCity Bin заменяет 6–8 традиционных, аналогичных по объему. Мусоровывозящая служба в режиме онлайн может контролировать движение мусоровозов, тем самым обеспечивая максимальную экономическую эффективность сбора. Благодаря отображению процента заполненности урн водитель может с помощью планшета или смартфона составить оптимальный маршрут с учетом пробок. Умная урна обладает привлекательным внешним видом, обшита пластиковыми панелями. Для помещения мусора внутрь используется педаль. Помимо датчика заполненности, в урне есть датчики температуры, атмосферного давления, присутствует возможность вести подсчет проходящих мимо людей. Эта информация может быть использована с пользой для города. Функционирование умной урны было бы невозможно без специального программного

обеспечения. Для этого разработано специальное программное обеспечение Binology SmartCity Management. Платформа позволяет удаленно следить за всеми подключенными к системе урнами, составлять отчеты и управлять транспортом, обеспечивает гибкую настройку маршрутов с учетом текущей ситуации. Оператор платформы может наблюдать за всеми параметрами каждой урны и высылать задания водителям мусоровоза. Те, в свою очередь, движутся по маршруту, который составляет программа, и отмечают точки с выполненной задачей. Благодаря технологии экономится бюджет компании, а вывоз отходов достигает максимальной эффективности.

Заключение

По прогнозам Всемирного банка, к 2050 г. в мире будет образовываться 3,4 млрд тонн твердого мусора ежегодно. Для сравнения, в 2016 г. этот показатель составил 2,01 млрд тонн.

«Умный мусор» – специальный раздел концепций «Умный город» и «Умный дом», который подразумевает оснащение процессов сбора и переработки отходов различными датчиками для решения задач оптимизации и эффективности, в частности сокращения времени и энергии, необходимых для предоставления услуг по управлению отходами. Конечно, отправлять мусоровозы на полигоны вдвое дешевле. Однако расходы по установке специальных модулей окупаются в короткие сроки. Кроме того, снижение вреда для экологии значительно оправдывает сумму затрат, которые потребуются для внедрения отдельного сбора отходов. Концепция умного города предполагает большие возможности для решения экологических проблем городских агломераций, в частности Московской.

Литература

1. Банк решений умного города [Электронный ресурс]. – URL: <https://russiasmartcity.ru> (дата обращения: 29.11.2020).
2. Кубрак И.А. От реализации концепции «Умный город» к внедрению концепции «Умный регион» как одному из направлений совершенствования регионального управления // Вестник Российского нового университета. Серия «Человек и общество». 2020. Вып. 3. С. 57–64.
3. Национальный проект «Жилье и городская среда» / Минстрой России – официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://minstroyrf.gov.ru/trades/natsionalnye-proekty/natsionalnyu-proekt-zhilye-i-gorodskaya-sreda/> (дата обращения: 29.11.2020).
4. О внесении изменений в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» и отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 31 декабря 2017 г. № 503-ФЗ / Российская газета [Электронный ресурс]. – URL: <https://rg.ru/2018/01/09/fz503-dok.html> (дата обращения: 29.11.2020).
5. О реализации мероприятий по раздельному сбору (накоплению) твердых коммунальных отходов в городе Москве: постановление Президиума г. Москвы № 734-ПП от 18 июня 2019 г. / Официальный сайт мэра Москвы [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mos.ru/authority/documents/doc/41553220/> (дата обращения: 29.11.2020).
6. Проект цифровизации городского хозяйства «Умный город» / Минстрой России – официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://minstroyrf.gov.ru/trades/gorodskaya-sreda/proekt-tsifrovizatsii-gorodskogo-khozyaystva-umnyu-gorod/> (дата обращения: 29.11.2020).
7. Попов Е.В., Семячков К.А. Умные города: монография. М.: Юрайт, 2020. 346 с.
8. С 1 января Москва перешла на раздельный сбор отходов / Официальный сайт мэра Москвы [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.mos.ru/news/item/67800073/> (дата обращения: 29.11.2020).
9. «Цифровая экономика РФ» / Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций – официальный сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (дата обращения: 29.11.2020).
10. *Obi F.O., Ugwuishiwu B.O., Nwakaire J.N.* Agricultural Waste Concept, Generation, Utilization and Management // Nigerian Journal of Technology. 2016. Vol. 35, no. 4. Pp. 957–964. DOI: 10.4314/njt.v35i4.34
11. *Pandey R.U., Surjan A., Kapshe M.* Exploring Linkages Between Sustainable Consumption and Prevailing Green Practices in Reuse and Recycling of Household Waste: Case of Bhopal Citi in India // Journal of Cleaner Production. 2018. Vol. 173. Pp. 49–59. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.03.227
12. *Rousta K., Bolton K., Lundin M., Dahlen L.* Quantitative Assessment of Distance to Collection Point and Improved Sorting Information on Source Separation of Household Waste // Waste Management. 2015. Vol. 40. Pp. 22–30. DOI: 10.1016/j.wasman.2015.03.005

Literatura

1. Bank reshenij umnogo goroda [Elektronnyj resurs]. – URL: <https://russiasmartcity.ru> (data obrashcheniya: 29.11.2020).
2. *Kubrak I.A.* Ot realizatsii kontseptsii “Umnyy gorod” k vnedreniyu kontseptsii “Umnyy region” kak odnomu iz napravlenij sovershenstvovaniya regional’nogo upravleniya // Vestnik Rossijskogo novogo universiteta. Seriya “Chelovek i obshchestvo”. 2020. Vyp. 3. S. 57–64.

3. Natsional'nyj proekt "Zhil'e i gorodskaya sreda" / Ministroy RF – ofitsial'nyj sayt [Elektronnyj resurs]. – URL: <https://minstroyrf.gov.ru/trades/natsionalnye-proekty/natsionalnyy-proekt-zhilye-i-gorodskaya-sreda/> (data obrashcheniya: 29.11.2020).
4. O vnesenii izmenenij v Federal'nyj zakon "Ob otkhodakh proizvodstva i potrebleniya" i ot del'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federatsii: Federal'nyj zakon ot 31 dekabrya 2017 g. № 503-FZ / Rossijskaya gazeta [Elektronnyj resurs]. – URL: <https://rg.ru/2018/01/09/fz503-dok.html> (data obrashcheniya: 29.11.2020).
5. O realizatsii meropriyatij po razdel'nomu sboru (nakopleniyu) tverdykh kommunal'nykh otkhodov v gorode Moskve: postanovlenie Prezidiuma g. Moskvy № 734-PP ot 18 iyunya 2019 g. / Ofitsial'nyj sayt mera Moskvy [Elektronnyj resurs]. – URL: <https://www.mos.ru/authority/documents/doc/41553220/> (data obrashcheniya: 29.11.2020).
6. Proekt tsifrovizatsii gorodskogo khozyajstva "Umnyj gorod" / Ministroy RF – ofitsial'nyj sayt [Elektronnyj resurs]. – URL: <https://minstroyrf.gov.ru/trades/gorodskaya-sreda/proekt-tsifrovizatsii-gorodskogo-khozyajstva-umnyj-gorod/> (data obrashcheniya: 29.11.2020).
7. Popov E.V., Semyachkov K.A. Umnye goroda: monografiya. M.: Yurajt, 2020. 346 s.
8. S 1 yanvarya Moskva pereshla na razdel'nyj sbor otkhodov / Ofitsial'nyj sayt mera Moskvy [Elektronnyj resurs]. – URL: <https://www.mos.ru/news/item/67800073/> (data obrashcheniya: 29.11.2020).
9. "Tsifrovaya ekonomika RF" / Ministerstvo tsifrovogo razvitiya, svyazi i massovykh komunikatsij – ofitsial'nyj sayt [Elektronnyj resurs]. – URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (data obrashcheniya: 29.11.2020).
10. Obi F.O., Ugwuishiwu B.O., Nwakaire J.N. Agricultural Waste Concept, Generation, Utilization and Management // Nigerian Journal of Technology. 2016. Vol. 35, no. 4. Pp. 957–964. DOI: 10.4314/njt.v35i4.34
11. Pandey R.U., Surjan A., Kapshe M. Exploring Linkages Between Sustainable Consumption and Prevailing Green Practices in Reuse and Recycling of Household Waste: Case of Bhopal Citi in India // Journal of Cleaner Production. 2018. Vol. 173. Pp. 49–59. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.03.227
12. Roust K., Bolton K., Lundin M., Dahlen L. Quantitative Assessment of Distance to Collection Point and Improved Sorting Information on Source Separation of Household Waste // Waste Management. 2015. Vol. 40. Pp. 22–30. DOI: 10.1016/j.wasman.2015.03.005

DOI: 10.25586/RNUV9276.21.01.P.104

УДК 314.17

И.В. Бабенко, Е.В. Тинькова, С.А. Тиньков

СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В РЕГИОНЕ

Рассмотрены исследования государственного регулирования социального-демографического развития. Доказано, что решение демографических проблем является стратегической целью на современном этапе регионального развития. Выявлено, что вопросы повышения качества и уровня жизни населения, снижения уровня социального и имущественного неравенства, стабилизации его численности поставлены в качестве приоритетных. Отмечено, что демографические процессы, происходящие в регионах, должны быть однозначно регулируемы с целью устранения диспропорций, возникающих в естественном движении населения, обеспечения контролируемости миграционных перемещений, повышения национальной безопасности. Установлена необходимость поиска оптимальных способов и механизмов регулирования социально-демографических процессов,