



Совершенствование архитектурно-планировочной организации объектов производственно-коммунального назначения в условиях города Москвы

Э. М. Аллахманов, А. И. Финогенов

*Национальный исследовательский Московский государственный строительный
университет*

Аннотация: Выполнен анализ состояния, условий эксплуатации и размещения предприятий производственно-коммунального назначения в структуре города Москвы. Выявлен комплекс актуальных проблем, связанных с неупорядоченным характером размещения основных объектов коммунального комплекса, приводящий к усложнению внутригородских производственных и транспортных коммуникаций, ухудшению экологии города. Для решения этих проблем предлагается новый методический подход в организации схемы размещения объектов коммунального обслуживания, заключающийся в оптимизации их функциональных и планировочных решений, в интеграции взаимосвязанных технологических и транспортных операций.

Ключевые слова: городская застройка, транспортная связь, производственно-коммунальное предприятие, архитектурно-планировочное решение, функциональное блокирование, территориально сбалансированный сетевой характер размещения.

Введение

Структура современных городов предполагает сложную организацию объектов производственно-коммунального назначения, связанных с обслуживанием территорий общественного и жилого назначения. Как правило, данные объекты относятся к группе специализированных предприятий ремонтно-строительного и санитарного содержания города, для которых характерна работа с большим количеством перерабатываемых материалов, с организацией сложных транспортных потоков, влияющих на санитарно-экологические качества городского пространства. К таким предприятиям относятся: мусороперерабатывающие и мусоросжигательные заводы, станции дополнительной перегрузки мусора, асфальтобетонные и цементобетонные заводы, предприятия по переработке строительных отходов, снегосплавные пункты, городские склады для хранения различных сыпучих материалов, а также многочисленные базы хранения и



обслуживания автомобильной и уборочной техники. В условиях непрерывного развития современных городов рациональная организация производственных взаимосвязей и размещения объектов коммунального комплекса имеет повсеместное актуальное значение [1].

Объекты, предметы и методы

Анализ современной практики развития и территориального расширения большинства российских городов, как правило, выявляет сопутствующую негативную проблему несбалансированного функционального и планировочного размещения предприятий городского коммунального хозяйства. Объективные процессы интенсификации темпов застройки территории города объектами общественно-жилого, культурно-досугового и научно-производственного назначения до настоящего времени производятся без учета соответствующего развития и расширения сети объектов городского производственно-коммунального обслуживания. Более того, характерная для многих городов, практика функциональной реорганизации существующих городских производственных зон с последующей застройкой их объектами социального назначения приводит к фактическому сокращению территорий для возможного развития, размещения и расширения сети объектов городского коммунального обслуживания. Указанные объекты, в большинстве случаев, оставаясь в своем прежнем составе размещения и неизменных границах, на современных этапах развития города призваны обслуживать существенно расширившиеся дополнительные территории общественной и жилой застройки [1-3]. Эти проблемы приводят к значительному усложнению организации функционально-планировочных взаимосвязей в схеме коммунального обслуживания города, к увеличению протяженности и перегрузке дорожно-транспортных коммуникаций, к ухудшению экологической обстановки в



городе. Наряду с этим, объективное увеличение потребных объемов городского коммунального обслуживания, при отсутствии резервных производственных площадей для их размещения, приводит к устойчивому отставанию в необходимом технологическом развитии и совершенствовании объектов городского коммунального хозяйства. Эти негативные процессы противоречат схемам развития городов и обуславливают необходимость разработки рациональных схем размещения функционально необходимых сопутствующих объектов коммунального назначения [4].

Для выявления и постановки конкретных задач в области совершенствования функционального состава и схем планировочного размещения городских производственных объектов коммунального хозяйства авторами, в качестве примера, была рассмотрена практика планировочной организации и эксплуатации объектов коммунального назначения в структуре города Москвы, в её наиболее урбанизированной исторической части территории в границах МКАД. В частности, таким характерным объектом является крупная отрасль коммунального хозяйства, связанная со схемой размещения и эксплуатации специализированной автомобильной техники грузового, уборочного и ремонтного назначения. По данным Управления Федеральной службы по городу Москве и Московской области «МОССТАТ», предусмотрено поэтапное увеличение автомобильного парка коммунального назначения, численность которого только на сегодняшний день составляет почти 32,5 тыс. единиц [5]. При этом официально, согласно сервису проверки организаций России, в состав специализированного Объединения ГБУ «Автомобильные дороги» г. Москвы для всей вышеуказанной рассматриваемой территории города Москвы площадью более 100 тыс. га, предусмотрено лишь 6 баз хранения коммунальной дорожно-ремонтной техники и 8 баз для её обслуживания (рис. 1а). При этом широко используется устаревшая практика достаточно

неупорядоченного открытого способа хранения специализированного автопарка, что требует значительных производственных площадей в условиях высокоплотной застройки городских территорий.

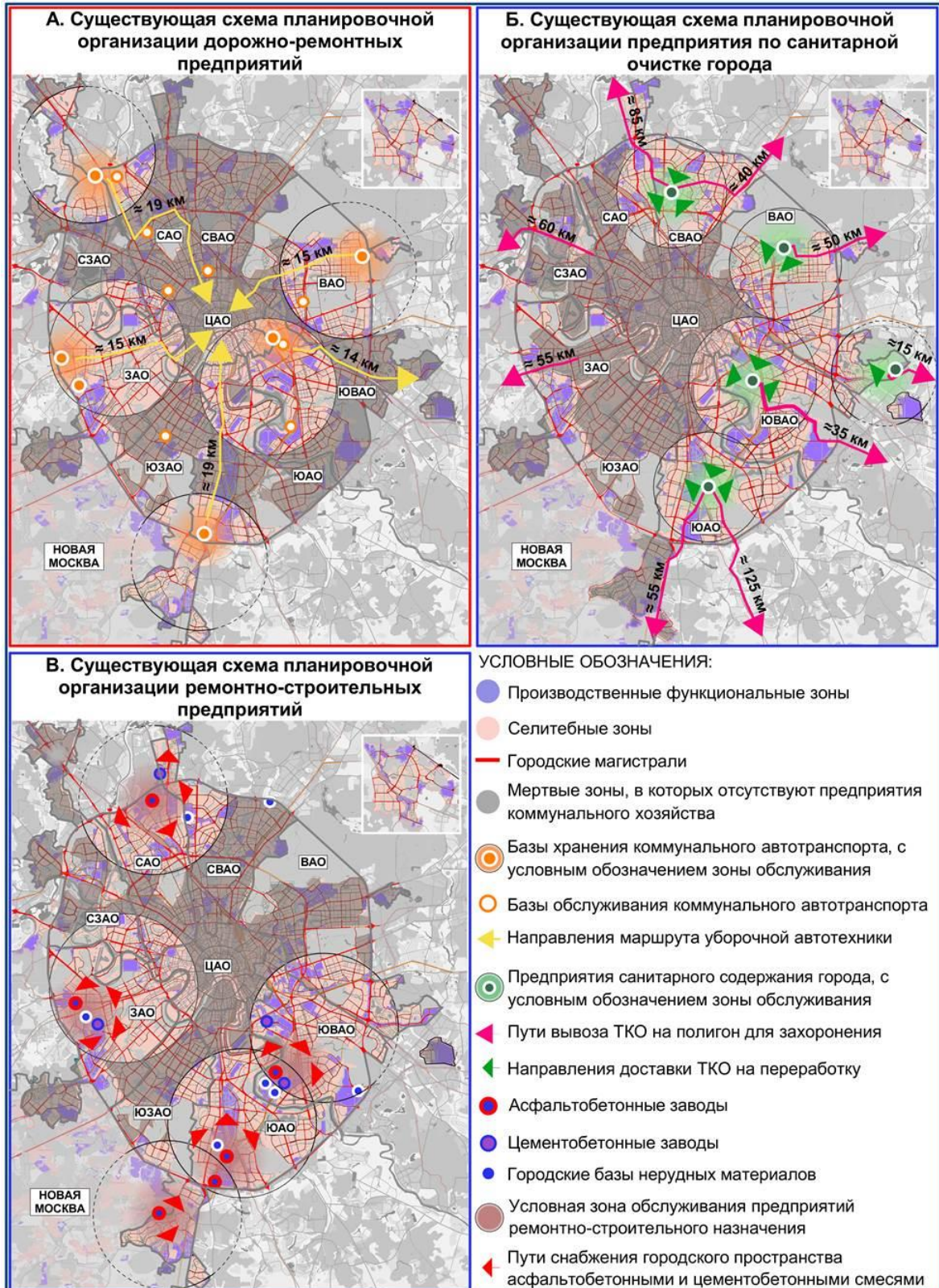


Рис. 1. - Характер существующей планировочной организации основных объектов производственно-коммунального назначения в границах рассматриваемой исторической территории г. Москвы

Непрерывное развитие структуры города, при сохраняющемся ограниченном количестве и неупорядоченном размещении баз хранения и обслуживания коммунального автопарка, вынужденно приводит к проблеме нерационального увеличения маршрутов пробега специализированного автотранспорта к местам обслуживаемых территорий. Протяженность таких маршрутов в границах городской территории нередко составляет до 20 км, что обуславливает дополнительную устойчивую перегруженность городских автомагистралей и ухудшение экологии города. (рис. 1а)

Не менее важной в настоящее время является проблема недостаточно эффективной организации сбора, переработки и вывоза городских твердых коммунальных отходов (ТКО), объем которых по городу Москве составляет до 7 миллионов тонн. Согласно статистике из Распоряжения Департамента жилищно-коммунального хозяйства города Москвы от 30.12.2021 г. № 01-01-14-325/21, доля ТКО, направляемых на вторичную сортировку, на сегодняшний день составляет только 40% от первоначального объема собираемых отходов. Из этого количества ТКО, после его первичной переработки, доля получаемых вторичных сырьевых ресурсов составляет около 40%. Таким образом, при существующей системе организации сбора и переработки ТКО, остающийся общий объем отходов, вывозимых специализированным автотранспортом за пределы города на постоянное удаленное полигонное захоронение, согласно статистике, составляет более 5,5 млн. тонн.

Основными причинами данной проблемы является крайне малое количество предусматриваемых для размещения на рассматриваемой



высокоплотной застроенной территории города современных высокотехнологичных предприятий по переработке городских бытовых отходов, а также их территориально неупорядоченная, не связанная с районами сбора, схема размещения (рис. 1б). При такой ситуации протяжённость маршрутов по вывозу ТКО, согласно рис. 1б, на мусорные полигоны только в одну сторону в среднем составляет 40 - 70 км. С учетом полного обслуживания всех точек первичного сбора ТКО, количество которых в границах рассматриваемой территории города составляет 68 000, общая ежегодная длина пробега, специализированного мусоровозного транспорта (по мнению авторов) может достигать 40 миллионов километров. Данная ситуация дополнительно приводит к существенному ухудшению санитарно-экологической среды города и прилегающих территорий Подмосковья.

Как показывает анализ, другой не менее важной проблемой в условиях многих развивающихся крупных и средних городов РФ является функционально и планировочно неупорядоченная схема размещения производственно-коммунальных предприятий, предназначенных для хранения, перегрузки и распределения сыпучих инертных материалов для городских строительных и дорожно-ремонтных комплексов (рис. 1 в). К этим объектам относятся комплексные городские базы хранения нерудных материалов, специализированные городские асфальтобетонные и растворобетонные предприятия, а также предприятия по переработке городских отходов строительства и сноса. В существующей практике данные типы коммунальных предприятий также характеризуются неупорядоченным планировочным размещением в структуре города. Их местоположение, как правило, не связано с районами новой застройки и изменяющейся структурой эксплуатируемых внутригородских транспортных магистралей (рис. 1в). Для этих объектов также характерно использование традиционных способов



открытого крупнотоннажного хранения и переработки экологически неблагоприятных пылящих материалов [6,7].

В целом, перечисленные проблемы обуславливают важность задач в области оптимизации и совершенствования планировочных, архитектурно-типологических и санитарно-экологических решений основных предприятий городского производственно-коммунального комплекса [8].

Результаты исследования

В основу предлагаемого нового подхода по оптимизации функциональных взаимосвязей и планировочного размещения важнейших производственно-коммунальных объектов положено создание принципиально новых типов компактных функционально завершенных производственно-коммунальных комплексов, с их равномерным сбалансированным территориальным размещением в структуре общественно-жилых агломераций города. Состав таких комплексов должен основываться на планировочной интеграции функционально завершенных взаимосвязанных производственных отделений сырьевого, производственного и транспортного назначения.

Предлагается концептуальная методика формирования планировочно упорядоченной городской сети компактных функционально интегрированных коммунальных центров, рассчитанных, например, на оптимальный радиус обслуживания не более 3-5 км, охватывающих территории конкретно выделяемых общественно-жилых зон города. При таких радиусах может обеспечиваться оптимальная и своевременная доставка готовых смесей и сыпучих материалов, вывоз отходов различного морфологического состава, а также рациональная площадь обслуживания и уборки конкретных территориально закрепленных районов города. При этом значительно сокращается дистанция транспортных коммуникаций внутри



городской сети, снижается нагрузка на дорожно-транспортную сеть, улучшаются экологические качества городской среды. Производственная мощность таких концептуально формируемых сетевых комплексов рассчитывается, исходя из локальных потребностей обслуживаемых территориальных образований, от количества, образующего в данном радиусе объема твердых бытовых отходов, от площади обслуживания и уборки улично-дорожной сети, от количества необходимого коммунального автотранспорта и организации комплексных баз хранения сыпучих материалов для конкретно выбранных территориально-планировочных образований.

На рис.2 представлена концептуальная схема рекомендуемой структурной организации компактных многофункциональных центров коммунального назначения, предлагаемая в качестве примера для условий сложившейся структуры городского пространства города Москвы.

Как показано на рис.2, при формировании необходимого функционального состава предлагаемых компактных сетевых многофункциональных коммунальных центров, следует учитывать наличие уже существующих городских предприятий коммунального назначения, их фактическую специализацию и производственные параметры.



Рис. 2 - Концептуальная схема структурной организации сетевых компактных многофункциональных центров коммунального обслуживания, рекомендуемая для структуры городского пространства на примере г.

Москвы

Принципиальной особенностью предлагаемых многофункциональных интегрированных коммунальных комплексов станет возможность использования новых приемов строительного блокирования и объединения функционально взаимосвязанных производственных отделений, что полностью отсутствует в существующей практике неупорядоченного размещения отдельных производственно-коммунальных объектов. Эта особенность обеспечит принципиальную возможность компактного



размещения новых сетевых комплексов в структуре сохраняемых или реорганизуемых городских производственных зон. Одним из таких приемов может служить блокирование взаимосвязанных производственных отделений для хранения и эксплуатации дорожной техники и грузового транспорта, с созданием комплексов единых многоуровневых закрытых объектов. При этом целесообразно объединение таких транспортных хозяйств с городскими объектами закрытых экологически безопасных комплексных складов для хранения сыпучих материалов. Эти решения позволят обеспечить малоотходный экологически чистый характер производственных процессов с компактными границами санитарно-защитных зон.

Предлагаемая концептуальная схема упорядоченного сетевого размещения новых типов многофункциональных коммунальных комплексов в структуре города Москвы обеспечит значительное сокращение транспортных маршрутов по доставке и вывозу сырьевых материалов, по сбору и переработке строительных и коммунальных отходов, что в свою очередь будет способствовать устойчивому улучшению санитарно-экологических качеств городского пространства [9,10].

Выводы

Представленные результаты исследования на примерах существующей практики функциональной организации и планировочного размещения объектов производственно-коммунального назначения в структуре города Москвы, выявили целый ряд нерешенных проблемных вопросов, связанных с нерациональным размещением и планировочной организацией основных объектов городского коммунального хозяйства, таких как:

- неупорядоченный, планировочно не связанный с современной структурой развития города характер размещения основных объектов производственно-коммунального обслуживания;



- использование экологически неблагоприятных открытых способов переработки и хранения сырьевых материалов и автотранспорта;
- отсутствие энергоэффективных, безотходных технологий на предприятиях коммунального хозяйства.

Для решения перечисленных проблемных вопросов авторами обосновывается и предлагается новый методический подход по совершенствованию функциональной и архитектурно-планировочной организации городских объектов производственно-коммунального назначения, основывающийся на следующих принципиальных направлениях и приемах:

- территориально сбалансированное размещение новых типов компактных сетевых многофункциональных центров коммунального обслуживания в виде функционально завершенных комплексов в планировочной структуре локально обслуживаемых закреплённых зон городской застройки, а также в структуре функционально реорганизуемых производственных зонах на территориях больших и малых городов России;
 - оптимизация планировочных решений сетевых центров коммунального назначения на основе интеграции и блокирования функционально связанных технологических модулей, что обеспечит компактность их планировочного размещения и сокращение радиусов транспортного обслуживания;
 - функциональная организация сетевых центров на основе использования современных энергоэффективных малоотходных технологий, с программой максимального сбора и переработки текущих отходов в функциональных границах территорий обслуживания, что обеспечит устойчивое улучшение санитарно-экологической обстановки в городе;
 - совершенствование практики проектирования городских предприятий коммунального назначения на основе использования новых архитектурно-типологических приемов в формировании компактных функционально
-



интегрированных сетевых комплексов, обеспечивающих рациональное зонирование производственного пространства, благоустройство его территории и устойчивое развитие городской среды.

Литература

1. Финогенов А.И. Проблемы архитектурно-планировочной организации городских объектов производственно-коммунального назначения // Вестник МГСУ. 2015. № 8. С. 30—40.
2. Беспалов В.И., Парамонова О.Н., Лысова Е.П. Основные проблемы организации системы обращения с твердыми отходами потребления на территории Ростовской области и пути их решения // Инженерный вестник Дона, 2015, №3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2015/3205
3. Беспалов В.И., Парамонова О.Н. Физическая модель процесса загрязнения окружающей среды твердыми отходами потребления // Инженерный вестник Дона, 2012, №4. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n4p1y2012/1118
4. Сазыкина Е.В. Особенности архитектурно-планировочной организации производственных предприятий в условиях современного города // Architecture and modern information technologies, 2017. № 1 (38). С. 213–224
5. Благоустройство г. Москвы 2022 г. МОССТАТ // Управление Федеральной службы государственной статистики по г. Москве и Московской области URL: 77.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/%D0%91%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%20%D0%B3.%20%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B2%D1%8B%20%D0%B7%D0%B0%202022%20%D0%B3.pdf (дата обращения: 17.03.24).
6. Учаев В.Н. Совершенствование систем защиты окружающей среды от пылевых выбросов асфальтобетонных заводов. Волгоград: Изд-во Волгоградской Арх-Стр. Академии, 2003. 67 с.



7. Азаров В.Н. Комплексная оценка пылевой обстановки и разработка мер по снижению запыленности воздушной среды промышленных предприятий: автореф. дис. ... д-р техн. наук: 05.26.01. Ростов-на-Дону, 2004, 48 с.
8. Розина В.Е., Дагбаева Ю.Б. Управление системой переработки строительных отходов // Universum: Технические науки: электрон. научн. журн. 2019. № 6(63). URL: 7universum.com/ru/tech/archive/item/7430
9. Reichardt, J. Changeable Factory Buildings – An Architectural View // Changeable and Reconfigurable Manufacturing Systems. – London: Verlag-Springer, 2009. – P. 389-402
10. Shamaeva T. Space planning solutions of production and warehouse buildings and complexes as exemplified by the Istra District of the Moscow Region // International Journal of Civil Engineering and Technology. 2019. Vol. 10(2). Pp. 1719–1732

References

1. Finogenov A.I. Vestnik MGSU. 2015. № 8. pp. 30-40.
 2. Bespalov V.I., Paramonova O.N., Lysova E.P. Inzhenernyj vestnik Dona, 2015, №3. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2015/3205
 3. Bespalov V.I., Paramonova O.N., Inzhenernyj vestnik Dona, 2012, №4. URL: ivdon.ru/magazine/archive/n4p1y2012/1118
 4. Sazykina E.V. Architecture and modern information technologies, 2017. № 1 (38). pp. 213-224.
 5. Blagoustroistvo g. Moskvy 2022 g. MOSSTAT [Improvement of Moscow 2022 MOSSTAT]. URL: 77.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/%D0%91%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%20%D0%B3.%20%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%B2%D1%8B%20%D0%B7%D0%B0%202022%20%D0%B3.pdf (accessed 03/17/24)
-



6. Uchayev V.N. Sovershenstvovaniye system zashchity okruzhayushchey sredy ot pylevykh vybrosov asfaltobetonnykh zavodov [Improving environmental protection systems from dust emissions from asphalt plants]. Volgograd: Izd-vo Volgogradskoy Arkh.Str. Akademii. 2003. 67 p.
7. Azarov V. N. Kompleksnaya ocenka pylevoj obstanovki I razrabotka mer po snizheniju zapylenosti vozduшной среды promyshlennykh predpriyatij [Comprehensive assessment of dusty conditions and measures to reduce the dust content of the working air area and environment of the industrial enterprises]: avtoref. dis. ... d-r tehn. nauk: 05.26.01. Rostov-na-Donu, 2004. 48 p.
8. Rozina V.E., Dagbaev A.B. Universe: Universum: Texnicheskie nauki: e`lektron. nauchn. zhurn. 2019. No. 6(63). URL: 7universum.com/ru/tech/archive/item/7430
9. Reichardt, J. Changeable and reconfigurable production systems. London: Verlag-Springer, 2009. pp. 389-402.
10. Shamaeva T. International Journal of Civil Engineering and Technology. 2019. Volume 10(2). pp. 1719-1732

Дата поступления: 17.03.2024

Дата публикации: 25.04.2024