УДК 721

А.И. Финогенов

НИУ МГСУ

ПРОБЛЕМЫ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ГОРОДСКИХ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННО-КОММУНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Проанализирован состав предприятий производственно-коммунального назначения, предназначенных для размещения в современной структуре крупных городских формирований. На примере планировочной организации г. Москвы выявлен комплекс нерешенных проблем, характерных для современной градостроительной практики, связанных с неудовлетворительной архитектурно-планировочной и транспортной организацией объектов коммунального хозяйства по отношению к общественно-жилым территориям города. Предложен принципиально новый методический подход к проектированию городских предприятий коммунального назначения, основанный на формировании кооперированных производственно-коммунальных комплексов в составе групп специализированных малоотходных предприятий модульного типа, предназначенных для системного размещения в структуре развивающихся городов.

Ключевые слова: предприятие, производственно-коммунальный комплекс, городская застройка, архитектурно-планировочная организация, экологическая ситуация, малоотходные технологии, транспортные связи.

Развитие крупных городов в нашей стране приобретает во многом экстенсивный характер. Оно идет за счет расширения границ городов, застройки все новых территорий, усложнения функционально-планировочной организации городских структур [1]. Городское пространство интенсивно застраивается объектами жилого, общественно-делового, рекреационно-коммерческого и транспортного назначения при одновременном сокращении темпов развития объектов промышленного потенциала города. Формируется современная схема функционального зонирования города, где его промышленно-коммунальные зоны остаются в своих исторически сложившихся границах при нарастающей территории, плотности и относительной удаленности общественно-жилой застройки, увеличении протяженности и усложнении схемы транспортных коммуникаций. Примерами такого дисбаланса являются города-миллионники, например, Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург и др. [1—4].

Производственно-коммунальный комплекс современного крупного города имеет сложную структуру и формируется, как правило, в составе следующих трех групп специализированных объектов:

предприятий теплоэнергетического комплекса (ТЭЦ, РТС, городские и районные электростанции);

комплекса водоснабжения и водоотведения (очистные станции, сооружения магистральных сетей);

комплекса ремонтно-строительного, складского, дорожно-эксплуатационного и санитарного хозяйства города.

Первые две группы предприятий характеризуются относительно независимой упорядоченной расчетной схемой размещения в структуре города, использованием внеуличных надземных или подземных систем инженерных коммуникаций.

Третью группу представляют предприятия городского коммунального хозяйства различной функциональной и ведомственной принадлежности. Эти предприятия непосредственно связаны с обслуживанием жилых и общественных объектов города, дорожно-транспортных коммуникаций. К ним относятся, в частности: дорожно-ремонтные предприятия; асфальтобетонные и растворобетонные узлы; предприятия и склады по переработке отходов строительства и сноса; городские базы и склады строительных и инертных материалов; снегосплавные пункты и базы хранения противогололедных материалов; предприятия по санитарной очистке города (мусоросжигательные и мусороперерабатывающие заводы, станции перегрузки мусора); базы хранения и ремонта транспортно-коммунальной техники и оборудования; городские предприятия стройиндустрии.

В отличие от первых двух групп, данные предприятия характеризуются значительным ежегодным объемом перерабатываемых материалов, интенсивными грузопотоками, использованием исключительно наземных видов грузоперевозок и крупнотоннажного технологического автотранспорта. Только в границах территории Москвы ежегодные объемы перевозок твердых бытовых отходов (ТБО) превышают 5 млн т, а объемы перевозок нерудных (сырьевых) строительных материалов, отходов строительства и сноса, промотходов составляют десятки миллионов тонн. В связи с этим перечисленные объекты требуют принципиально продуманного системного подхода к проектированию и размещению в структуре застройки города. По существу, они должны являться предприятиями-спутниками большинства территориально-планировочных образований города.

В этом отношении анализ примера Москвы и других крупных городов показывает нарушение принципа сбалансированного развития перечисленных производственно-коммунальных предприятий третьей группы. С одной стороны, по своему функциональному назначению они должны быть непосредственно связаны с конкретными объектами развития и обслуживания города, представленными, как правило, общественно-селитебными территориями, с соответствующим поддержанием качества среды и санитарно-экологических условий жизнедеятельности. С другой, современная структура данных предприятий характеризуется отсутствием территориально упорядоченного системного размещения по отношению к основным ареалам обслуживания. Нет их четкой привязки к существующим и тем более к перспективным периферийным структурам города [2, 8]. Данный дисбаланс усугубляется отсутствием территориально продуманных кооперированных связей между отдельными функциональными звеньями хозяйственного комплекса, недооценкой использования малоотходных энергосберегающих технологий, применением устаревших открытых способов переработки и хранения сырьевых материалов и техники [9].

Разбросанность и территориальная удаленность предприятий третьей группы от конкретных районов обслуживания, при объективно возрастающих производственных потребностях города, обуславливает резкое увеличение интенсивности внутригородских и внегородских автодорожных грузопотоков для транспортировки материалов и отходов. Это усугубляет и без того трудно решаемые проблемы снижения перегруженности внутригородских и вылетных транспортных магистралей, способствует устойчивому ухудшению экологической обстановки в городе [10, 11].

На рис. 1 на примере территории СВАО г. Москвы в условном виде представлена типичная действующая модель планировочной организации городских объектов коммунального хозяйства по сбору, транспортировке, переработке и вывозу ТБО на полигонное захоронение за пределы Москвы. Данный округ является одним из самых крупных по территории (около 100 км²), численности населения (более 1,2 млн чел.), плотности застройки и объемам накопления ТБО (около 500 тыс. т в год).

Рис. 1. Схема планировочной организации объектов коммунального хозяйства города (СВАО, г. Москва) по сбору, транспортировке, переработке и вывозу ТБО на полигонное захоронение (пример отсутствия взаимной увязки в размещении городских предприятий коммунального назначения и основных массивов общественно-жилой застройки)

Учитывая явно критические значения приведенных параметров, графическая модель иллюстрирует принципиальное несоответствие действующей схемы планировочного размещения основных объектов по промышленной переработке бытового мусора — количеству и степени удаленности крупных массивов общественно-жилых формирований округа с местами сбора ТБО. Кроме того, очевидна крайняя нерациональность и чрезмерная протяженность транспортных грузопотоков по доставке отходов на переработку с последующим вывозом ТБО или остатков их переработки за пределы города к местам полигонного захоронения [12, 13]. При этом только внутригородские ежедневные маршруты крупнотоннажного транспорта, связанные с перевозкой отходов, в структуре сложной улично-дорожной сети округа составляют десятки километров, что способствует устойчивому загрязнению воздушного бассейна и противоречит основной цели объектов коммунального хозяйства — поддержанию необходимого санитарного состояния городской среды [14, 15].

Аналогичные недостатки характерны для территориального размещения и функционирования большинства других объектов городского коммунального хозяйства округа.

Это позволяет считать, что существующая структура и территориальная организация производственно-коммунальных предприятий третьей группы уже в настоящее время мало соответствует сложной градостроительной ситуации г. Москвы, и тем более мало приспособлена для условий намечаемой активной реорганизации городских промзон, рационального использования их территорий и общегородских транспортно-коммуникационных связей [16].

Необходимо отметить, что в представленной на рис. 1 модели объекты переработки ТБО предусмотрены к размещению только в составе двух из 29 промышленных зон СВАО, что резко ухудшает условия доступности для ежедневного санитарного обслуживания территорий.

В соответствии с Государственной программой города Москвы на 2012—2018 гг. в области градостроительной политики, предусмотрено проведение комплексных работ по реорганизации и развитию территорий города, включая производственно-коммунальные территории [17—19]. В настоящее время интенсивными темпами выполняются соответствующие проектные работы, целью которых является изыскание дополнительных резервов для развития города, оптимизация использования земельных территорий в ряде случаев, их функциональная переориентация и сокращение границ занимаемых участков. Как показывает практика, такие работы в ряде случаев осуществляются без учета комплексного развития объектов коммунального хозяйства города [2, 8].

В этой связи принципиально важным является активное включение в состав проектных заданий комплексов предприятий коммунально-хозяйственного назначения, сбалансированных по составу и размеру обслуживаемых территорий.

Другим принципиальным моментом в подготовке проектов реорганизации промзон является максимальное *сохранение существующих железнодорожных вводов* для эффективного использования их при размещении вновь формируемых комплексов предприятий коммунального хозяйства. Это позволило бы резко снизить объемы внутригородских грузопотоков по доставке сырьевых

материалов и вывозу отходов, обеспечило бы снижение транспортной нагрузки на внутригородские магистрали и способствовало устойчивому улучшению экологической ситуации в городе.

Анализ показывает, что к настоящему времени в нашей стране и за рубежом для отдельных типов городских предприятий производственно-коммунального назначения наработан положительный опыт проектирования и строительства с применением высокотехнологичных и архитектурно выразительных решений. Примерами такого рода являются отдельные объекты механизированных складских сооружений закрытого типа по хранению и перегрузке нерудных материалов в условиях города. К ним относятся и компактные по территории и композиционно выразительные сооружения заводов и установок по производству асфальтобетона и бетонных смесей. В их числе — комплексные базы хранения и обслуживания уборочной и мусоровозной техники, решаемые в объеме единого сблокированного здания. И новые мусоросжигательные и мусороперерабатывающие заводы, обеспечивающие высокие архитектурные и санитарно-экологические качества применяемых решений. И мобильные комплексы по переработке строительных отходов, изношенной автотехники и др.

Однако в отечественной практике отдельные удачные проектные решения, как правило, не предусматривают компактного совместного и тем более кооперированного размещения перечисленных объектов, что является необходимым условием при существующем дефиците свободных городских территорий и интенсификации производственных программ [20].

Очевидно, что новый этап проектирования городских объектов коммунального хозяйства целесообразно связывать с формированием системы локальных кооперированных межрайонных производственно-коммунальных комплексов (МПКК — в аббревиатуре автора) в виде групп унифицированных коммунальных объектов, предназначенных для многократного использования, рассчитанных на коротких радиусах транспортного обслуживания в пределах ограниченных территориально-планировочных образований города.

Непременным условием должно быть *применение высокотехнологичных ресурсосберегающих технологий с минимальным вывозом отходов*, глубокая комплексная переработка сырьевых материалов и отходов строительства, кооперированное инженерное обеспечение, а также функциональная межвидовая кооперация объектов по производственным программам. По своей сути такие межрайонные комплексы должны формировать территориально доступные и стабильные центры приложения общественного труда [21, 22].

В качестве такого примера на рис. 2 приведена модель рекомендуемой функциональной организации межрайонного производственно-коммунального комплекса (МПКК) нового типа в составе ряда технологически связанных производственных объектов и системы хозяйственных взаимосвязей, с закрепленными территориями обслуживаемой общественно-жилой застройки города.

МПКК представлен, как пример, в составе девяти строительно-технологических переделов. В основе комплекса — организация гибкого автономного энергообеспечения, что обеспечивается энергетической газотурбинной установкой с распределительной электроподстанцией. В составе комплекса

экологичный строительно-технологический модуль мусоросжигательного завода (МСЗ) с предварительной сортировкой ТБО. Данный модуль, ввиду его круглогодичного рабочего цикла, является дополнительным источником производства электроэнергии и технологического пара, необходимых для функционирования сопутствующих объектов МПКК, например, асфальтобетонного мини-завода и завода-модуля по производству ЖБИ. В зимний период вторичные тепловые и энергоресурсы МСЗ целесообразно использовать для технологических нужд снегосплавного пункта (ССП). Такой пункт в составе МПКК становится территориально независимым от общегородских магистральных сточных коллекторов и в таком качестве может обслуживать любой расчетно-обоснованный район города по месту размещения основного МПКК [23].

Рис. 2. Модель функциональной организации МПКК нового типа и состав его производственно-хозяйственных взаимосвязей с закрепленными территориями общественно-жилой застройки города

Другим важным элементом МПКК может стать модуль для размещения дорожно-ремонтной и уборочной техники в компактном и многоярусном исполнении, который, как показано на рис. 2, комплексно обслуживает все технологические переделы МПКК, а также все виды транспортных грузопотоков в границах обслуживаемой общественно-жилой зоны города.

Непременным функциональным элементом МПКК должен являться высокомеханизированный комплексный склад сырьевых нерудных материалов и вторичных материалов от переработки строительных отходов и отходов сжигания ТБО, для которого экологически целесообразно применение многопролетных закрытых высокомеханизированных складских сооружений. Как видно из модели на рис. 2, данный интегрированный ресурсоберегающий складской комплекс может полностью обеспечить бесперебойную работу большинства производственных модулей ремонтно-строительного и дорожного назначения. Безусловно, что реальный состав объектов МПКК и

его планировочная организация во многом будут определяться и рассчитываться в зависимости от состава и вида конкретного территориально-планировочного образования города (как объекта производственно-коммунального обслуживания).

Изложенные направления предопределяют новую актуальную область в проведении целевых комплексных проектно-экспериментальных исследований по совершенствованию архитектурно-типологических решений объектов, входящих в состав предлагаемых МПКК.

Данная проблема в своей основе носит межведомственный характер, ее решение потребует совместных усилий специалистов целого ряда направлений: технологов, планировщиков, архитекторов, конструкторов, экономистов, санитарных врачей и экологов [24].

Целью таких исследований должна стать разработка рациональных архитектурно-строительных решений на основе принципов одноуровневого и вертикального блокирования, формирования универсальных строительно-технологических модулей для условий их параллельного развертывания в различных частях и зонах города, применения малоотходных экологичных технологий и оборудования, обеспечивающих минимальные границы санитарно-защитных зон [25].

Реализация этих исследований будет отражать принципиально новый методический подход к проектированию городских селитебных и производственно-коммунальных территорий, объединяемых системным размещением МПКК, предназначенных для широкого применения в границах сложившейся и перспективной городской застройки, в т.ч. в границах реорганизуемых или намечаемых к ликвидации городских промзон. Предлагаемый подход приобретает особую актуальность не только для Москвы и Московского региона, но и для целого ряда крупных городов России.

Библиографический список

1. *Ланно Г.М.* Урбанизация в России // Экология урбанизированных территорий. 2006. № 1. С. 6—12.
2. *Ахмедова Е.А.* Современный генеральный план города и возможности его реализации в условиях рынка // Промышленное и гражданское строительство. 2010. № 8. С. 6—10.
3. *Лежава И.Г.* Города России. Проблемы проектирования и реализации // Промышленное и гражданское строительство. 2013. № 5. С. 3—10.
4. *Коган Ю.В.* Типизация жилых территорий столицы для оценки влияния программ жилищного строительства на ее градостроительный потенциал // Промышленное и гражданское строительство. 2013. № 6. С. 11—13.
5. *Савельев К.Н.* Повторное использование индустриальных изделий при реконструкции панельных зданий первых массовых серий // Промышленное и гражданское строительство. 2010. № 1. С. 30—31.
6. *Олейник П.П.* Организация системы управления строительными отходами // Промышленное и гражданское строительство. 2013. № 7. С. 72—75.
7. *Верецагин А.И., Панов В.Г., Митин А.В., Корсак М.Н.* К оценке состояния и перспектив накопления промышленных отходов в Российской Федерации // Экология урбанизированных территорий. 2007. № 1. С. 74—80.

8. Козлов К.В., Леонов В.В. Обеспечение строительства объектов городского заказа инженерной инфраструктурой // Промышленное и гражданское строительство. 2013. № 6. С. 35—37.
9. Алексанин А.В., Сборщиков С.Б. Управление строительными отходами на основе создания специализированных логистических центров // Промышленное и гражданское строительство. 2013. № 2. С. 66—68.
10. Могосова Н.Н., Воробьева Т.А. Особенности оценки загрязнения атмосферного воздуха диоксидом азота от передвижных источников в г. Москве // Экология урбанизированных территорий. 2014. № 1. С. 83—88.
11. Трофимова Т.Е., Туранов Е.Н. Нужно ли знать и как рассчитать скорость ветра на территории города // Вестник развития науки и образования. 2012. № 3. С. 60—64.
12. Алексашина В.В., Карташова К.К. Проблемы твердых бытовых отходов (ТБО) в мегаполисе (на примере Москвы) // Экология урбанизированных территорий. 2014. № 4. С. 59—67.
13. Соломин И.А., Башкин В.Н., Волошина О.Н. Организация локальной системы управления отходами на примере Одинцовского района Московской области // Экология урбанизированных территорий. 2006. № 1. С. 79—85.
14. Коссой Ю.М. Специфика городского транспорта и экология урбанизированных территорий // Экология урбанизированных территорий. 2007. № 1. С. 67—69.
15. Владимиров В.В. Экологический императив города // Промышленное и гражданское строительство. 2013. № 7. С. 114—115.
16. Абакумова А.В. Способы оптимизации промышленных территорий // Промышленное и гражданское строительство. 2013. № 11. С. 37—39.
17. Аргунов С.В. Оценка эффективности реализации государственной программы «Градостроительная политика» // Промышленное и гражданское строительство. 2013. № 6. С. 7—8.
18. Игнатьев А.Л., Хоркина Ж.А., Колмыков К.И. Разработка системы мониторинга реализации Государственной программы города Москвы «Градостроительная политика» // Промышленное и гражданское строительство. 2013. № 6. С. 18—20.
19. Левкин С.И. «Градостроительная политика» в системе отраслевых государственных программ // Промышленное и гражданское строительство. 2013. № 7. С. 9—11.
20. Бутыркин А.Ю., Чернышев А.В., Грабовый К.П. Характерные аспекты жилищно-коммунального комплекса как сложной организационно-экономической системы // Вестник МГСУ. 2014. № 2. С. 196—202.
21. Епифанова И.П., Гонко В.Ф. Организация системы управления отходами в муниципальном образовании // Экология урбанизированных территорий. 2009. № 3. С. 60—64.
22. Бутковский М.Э. Организация безотходных производств на урбанизированной территории — один из критериев устойчивого развития крупных и больших городов // Экология урбанизированных территорий. 2010. № 2. С. 73—77.
23. Дерюшева Н.Л. Вопросы нормирования снегоплавильных пунктов в системах водоотведения // Экология урбанизированных территорий. 2014. № 1. С. 76—79.
24. Падалко О.В. Типовая программа подготовки промышленного предприятия к его переводу в режим чистого (ресурсосберегающего, устойчивого) производства/потребления // Экология урбанизированных территорий. 2007. № 2. С. 64—68.
25. Финогенов А.И., Якунин А.Ю. Принципиальные направления архитектурно-пространственного формирования предприятий по переработке промышленных отходов // Сб. науч. тр. ЦНИИПромзданий Госстроя России. 1994. С. 29—36.

Поступила в редакцию в июле 2015 г.

Об авторе: **Финогенов Александр Иванович** — кандидат архитектуры, доцент кафедры проектирования зданий и градостроительства, **ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ)**, 129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д. 26, finogenov45@mail.ru.

Для цитирования: *Финогенов А.И.* Проблемы архитектурно-планировочной организации городских объектов производственно-коммунального назначения // Вестник МГСУ. 2015. № 8. С. 30—40.

A.I. Finogenov

ARCHITECTURAL-PLANNING ORGANIZATION PROBLEMS OF MUNICIPAL OBJECTS FOR INDUSTRIAL-COMMUNAL PURPOSES

The development of major cities in our country acquires mostly extensive character. It happens via expansion of a city boundaries, construction on new territories, complication of the functional and planning organization of urban structures. City space is intensively developed by the objects of residential, business, recreation and transport purpose at simultaneous reduction of the development speed of the objects of industrial potential.

Modern composition of enterprises of industrial-communal purpose is considered, which are to be situated in modern structure of metropolises. A complex of problems is considered, related to the unsatisfactory placing of communal enterprises in relation to residential and public territories. The planning organization of Moscow is used as an example. First of all it concerns wrong architectural planning organization of communal enterprises, complicated transport communications, worsening of ecological situation. A fundamentally new method is suggested to the design of municipal enterprises of communal purpose as inter-district industrial-communal complexes. The new types of communal enterprises provide low-waste technologies, compact industrial buildings, shorter freight transport connections, high ecological quality.

Key words: enterprise, industrial-communal complex, urban area, architectural planning organization, ecological situation, low-waste technologies, transport connections.

References

1. Lappo G.M. Urbanizatsiya v Rossii [Urbanization in Russia]. *Ekologiya urbanizirovannykh territoriy* [Ecology of Urbanized Territories]. 2006, no. 1, pp. 6—12. (In Russian)
2. Akhmedova E.A. Sovremennyy general'nyy plan goroda i vozmozhnosti ego realizatsii v usloviyakh rynka [Modern General Lay-out of a City and Possibilities of Its Implementation in Market Conditions]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering]. 2010, no. 8, pp. 6—10. (In Russian)
3. Lezhava I.G. Goroda Rossii. Problemy proektirovaniya i realizatsii [Cities of Russia. Problems of Design and Implementation]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering]. 2013, no. 5, pp. 3—10. (In Russian)
4. Kogan Yu.V. Tipizatsiya zhilykh territoriy stolitsy dlya otsenki vliyaniya programm zhilishchnogo stroitel'stva na ee gradostroitel'nyy potentsial [Typification of Residential Territories of the Capital for Estimation of Residential Construction Programs on its Urban Development Potential]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering]. 2013, no. 6, pp. 11—13. (In Russian)
5. Savel'ev K.N. Povtornoie ispol'zovanie industrial'nykh izdeliy pri rekonstruktsii panel'nykh zdaniy pervykh massovykh seriy [Re-use of Industrial Products during Reconstruction of Panel Buildings of the First Mass Series]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering]. 2010, no. 1, pp. 30—31. (In Russian)
6. Oleynik P.P. Organizatsiya sistemy upravleniya stroitel'nymi otkhodami [Organization of Construction Waste Management]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering]. 2013, no. 7, pp. 72—75. (In Russian)

7. Vereshchagin A.I., Panov V.G., Mitin A.V., Korsak M.N. K otsenke sostoyaniya i perspektiv nakopleniya promyshlennykh otkhodov v Rossiyskoy Federatsii [On Estimating the State and Prospects of Industrial Waste Storage in the Russian Federation]. *Ekologiya urbanizirovannykh territoriy* [Ecology of Urbanized Territories]. 2007, no. 1, pp. 74—80. (In Russian)
8. Kozlov K.V., Leonov V.V. Obespechenie stroitel'stva ob'ektov gorodskogo zakaza inzhenernoy infrastrukturoy [Providing the Construction of State Order Objects by Engineering Infrastructure]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering]. 2013, no. 6, pp. 35—37. (In Russian)
9. Aleksanin A.V., Sborshchikov S.B. Upravlenie stroitel'nymi otkhodami na osnove sozdaniya spetsializirovannykh logisticheskikh tsentrov [Construction Waste Management Basing on the Creation of Specialized Logistic Centers]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering]. 2013, no. 2, pp. 66—68. (In Russian)
10. Mogosova N.N., Vorob'eva T.A. Osobennosti otsenki zagryazneniya atmosfernogo vozdukhа dioksidom azota ot peredvizhnykh istochnikov v g. Moskve [Features of Atmospheric Pollution Estimation by Nitrogen Peroxide from Moving Sources in Moscow]. *Ekologiya urbanizirovannykh territoriy* [Ecology of Urbanized Territories]. 2014, no. 1, pp. 83—88. (In Russian)
11. Trofimova T.E., Turanov E.N. Nuzhno li znat' i kak rasschitat' skorost' vetra na territorii goroda [Should We Know and How to Estimate the Wind Speed on a City Territory]. *Vestnik razvitiya nauki i obrazovaniya* [Herald of the Development of Science and Education]. 2012, no. 3, pp. 60—64. (In Russian)
12. Aleksashina V.V., Kartashova K.K. Problemy tverdykh bytovykh otkhodov (TBO) v megapolise (na primere Moskvy) [Problems of Solid Waste in a Metropolis (on the Example of Moscow)]. *Ekologiya urbanizirovannykh territoriy* [Ecology of Urbanized Territories]. 2014, no. 4, pp. 59—67. (In Russian)
13. Solomin I.A., Bashkin V.N., Voloshina O.N. Organizatsiya lokal'noy sistemy upravleniya otkhodami na primere Odintsovskogo rayona Moskovskoy oblasti [Organization of a Local Waste Management System on the Example of Odintsovo Region of Moscow Region]. *Ekologiya urbanizirovannykh territoriy* [Ecology of Urbanized Territories]. 2006, no. 1, pp. 79—85. (In Russian)
14. Kosoy Yu.M. Spetsifika gorodskogo transporta i ekologiya urbanizirovannykh territoriy [Specific Nature of City Transport and Ecology of Urbanized Territories]. *Ekologiya urbanizirovannykh territoriy* [Ecology of Urbanized Territories]. 2007, no. 1, pp. 67—69. (In Russian)
15. Vladimirov V.V. Ekologicheskiy imperativ goroda [Environmental Imperative of a City]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering]. 2013, no. 7, pp. 114—115. (In Russian)
16. Abakumova A.V. Sposoby optimizatsii promyshlennykh territoriy [Optimization Methods for Industrial Territories]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering]. 2013, no. 11, pp. 37—39. (In Russian)
17. Argunov S.V. Otsenka effektivnosti realizatsii gosudarstvennoy programmy «Gradostroitel'naya politika» [Efficiency Estimation of a State Program “Urban Development Policy”]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering]. 2013, no. 6, pp. 7—8. (In Russian)
18. Ignat'ev A.L., Khorkina Zh.A., Kolmykov K.I. Razrabotka sistemy monitoringa realizatsii Gosudarstvennoy programmy goroda Moskvy «Gradostroitel'naya politika» [Development of a Monitoring System for Moscow State Program “Urban Development Policy” Implementation]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering]. 2013, no. 6, pp. 18—20. (In Russian)
19. Levkin S.I. «Gradostroitel'naya politika» v sisteme otraslevykh gosudarstvennykh programm [Urban Development Policy in the System of Branch State Programs]. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo* [Industrial and Civil Engineering]. 2013, no. 7, pp. 9—11. (In Russian)
20. Butyrkin A.Yu., Chernyshev A.V., Grabovyy K.P. Kharakternye aspekty zhilishchno-kommunal'nogo kompleksa kak slozhnoy organizatsionno-ekonomicheskoy sistemy [Characteristic Aspects of the Housing and Utilities Complex as a Difficult Organizational and Economic System]. *Vestnik MGSU* [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2014, no. 2, pp. 196—202. (In Russian)

21. Epifanova I.P., Gopko V.F. Organizatsiya sistemy upravleniya otkhodami v munitsipal'nom obrazovanii [Waste Management System Organization in a Municipal Entity]. *Ekologiya urbanizirovannykh territoriy* [Ecology of Urbanized Territories]. 2009, no. 3, pp. 60—64. (In Russian)

22. Butovskiy M.E. Organizatsiya bezotkhodnykh proizvodstv na urbanizirovannoy territorii — odin iz kriteriev ustoychivogo razvitiya krupnykh i bol'shikh gorodov [Nonwaste Industry Organization on Urbanized Territories as One of the Criteria of Sustainable Development of Major and Big Cities]. *Ekologiya urbanizirovannykh territoriy* [Ecology of Urbanized Territories]. 2010, no. 2, pp. 73—77. (In Russian)

23. Deryusheva N.L. Voprosy normirovaniya snegoplavil'nykh punktov v sistemakh vodootvedeniya [Rationing Questions of Snow Melting Stations in Water Disposal Systems]. *Ekologiya urbanizirovannykh territoriy* [Ecology of Urbanized Territories]. 2014, no. 1, pp. 76—79. (In Russian)

24. Padalko O.V. Tipovaya programma podgotovki promyshlennogo predpriyatiya k ego perevodu v rezhim chistogo (resursosberegayushchego, ustoychivogo) proizvodstva/potrebleniya [Standard Program of an Industrial Plant Preparation to its Transfer to Green (Resource-saving, Sustainable) Production/Consumption Mode]. *Ekologiya urbanizirovannykh territoriy* [Ecology of Urbanized Territories]. 2007, no. 2, pp. 64—68. (In Russian)

25. Finogenov A.I., Yakunin A.Yu. Printsipial'nye napravleniya arkhitekturno-prostranstvennogo formirovaniya predpriyatiy po pererabotke promyshlennykh otkhodov [Principal Directions of Architectural-Space Formation of Industrial Waste Processing Enterprises]. *Sbornik nauchnykh trudov TsNIIPromzdaniy Gosstroya Rossii* [Collection of the Scientific Works of the Russian Design Agency of the State Committee for Construction]. 1994, pp. 29—36. (In Russian)

About the author: **Finogenov Aleksandr Ivanovich** — Candidate of Architecture, Associate Professor, Department of Building Design and Urban Development, **Moscow State University of Civil Engineering (National Research University) (MGSU)**, 26 Yaroslavs-koye shosse, Moscow, 129337, Russian Federation; finogenov45@mail.ru.

For citation: Finogenov A.I. Problemy arkhitekturno-planirovochnoy organizatsii gorodskikh ob"ektov proizvodstvenno-kommunal'nogo naznacheniya [Architectural-Planning Organization Problems of Municipal Objects for Industrial-Communal Purposes]. *Vestnik MGSU* [Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering]. 2015, no. 8, pp. 30—40. (In Russian)