

Журнал «Промышленное и гражданское строительство».

2017. № 4. С. 55-61.

Илья Леонидович КИЕВСКИЙ, кандидат технических наук, генеральный директор

Максат Ходжамурадович КУРБАНОВ, заместитель начальника отдела внедрения информационных систем и результатов научных исследований

Мария Игоревна ПАРХОМЕНКО, главный специалист

ООО НПЦ «Развитие города», 129090, проспект Мира, 19, стр. 3, e-mail: mail@dev-city.ru

Информационное сопровождение работ по благоустройству территорий, прилегающих к Московскому центральному кольцу (МЦК)

Аннотация. Приведена общая информация о реконструкции Малого кольца Московской железной дороги. Рассмотрены организационные особенности реализации программы комплексного благоустройства территорий вблизи Московского центрального кольца: масштабность проекта, территориальная рассредоточенность зон производства работ, множественность объектов программы с разными наборами работ, различная ведомственная подчиненность участников программы. Очерчен круг мероприятий по координации и мониторингу проекта. Описаны виды и объемы работ по реконструкции и благоустройству территории МЦК. Очерчен общий круг решаемых задач. Приведена общая характеристика разработанной НПЦ «Развитие города» информационной системы для координации и контроля работ. Показаны результаты внедрения информационной системы, а также некоторые приемы работы с ней. Приведены разработанная методика координации работ и их контроля для персонификации ответственности в условиях ограниченных сроков выполнения работ. При реализации крупных транспортных проектов или проектов реконструкции,

преобразования значительной территории данная методика может иметь как практическое, так и учебно-методическое применение.

Ключевые слова: *Малое кольцо Московской железной дороги, Московское центральное кольцо, реконструкция, инженерные коммуникации, транспортная инфраструктура, картографическая информация, благоустройство, капитальный ремонт, информационная система, мониторинг, организация работ, координация работ, график выполнения работ.*

Одним из приоритетных проектов Правительства Москвы в 2015-2017 годах, безусловно, является завершение реконструкции Малого кольца Московской железной дороги (МК МЖД), получившем название Московское центральное кольцо (МЦК), на котором 10 сентября 2016 года запущено пассажирское движение поездов.

Уже в первой редакции Постановления Правительства Москвы от 3 октября 2011 г. N 460-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Градостроительная политика» на 2012-2018 годы» (ГП) была актуализирована идея восстановления пассажирского движения по Малому кольцу Московской железной дороги (пассажирское движение осуществлялось с 1908 года по 1934 год) и в числе задач программы указано опережающее развитие общественного транспорта и улично-дорожной сети [1-4], в числе целевых индикаторов – обеспеченность транспортной инфраструктурой. В ГП было предусмотрено специальное мероприятие 3.6. «Реализация программы реорганизации и комплексного благоустройства территорий, прилегающих к МК МЖД» (в т.ч. разработка концепции и проекта комплексного благоустройства территорий, примыкающих к МК МЖД). Это мероприятие можно рассматривать как естественную составляющую комплексного развития городских территорий [5-9]. Одновременно в ГП «Развитие транспортной системы» появилась позиция – строительство МКЖД, с ожидаемым результатом реализации программы – открытием пассажирского движения на МК МЖД.

В результате был создан новый транспортно-пересадочный контур, проведена интеграция железной дороги в систему городского скоростного транспорта, развита транспортная логистика.

Протяженность МЦК – 54 километра, на нем расположен 31 остановочный пункт, 10 действующих грузовых станций, 33 искусственных сооружения, из которых 28 были реконструированы.

В ходе реконструкции железнодорожного кольца было уложено около 200 км путей, создано 28 искусственных сооружений - эстакад, мостов, путепроводов, подземных переходов, т.е. существенно развит транспортный каркас города [10,11] и обновлена инженерия [12].

Координация и управление таким крупномасштабным проектом потребовали принятия ряда организационных решений.

Реализованные в ходе выполнения работ организационные решения представлены в таблице 1.

Таблица 1

Особенности программы комплексного благоустройства территории вблизи МЦК и примененные организационные решения

| Особенности программы | Организационные решения |
|--|---|
| 1. Масштабность проекта (территория благоустройства – 27 кв. км, задействовано в пиковый период до 30 тыс. чел.). | Выделение этапов и очередей реализации. |
| 2. Территориальная рассредоточенность зон производства работ. | Зонирование территории проекта и агрегация объектов. |
| 3. Множественность объектов программы (1239 объектов) с разными наборами работ. | Разработка и использование информационной системы. Регулярный мониторинг. |
| 4. Различная ведомственная подчиненность участников программы (федеральная, РЖД, Москва, частная собственность со своими регламентами, правами на недвижимость). | Создание общегородской комиссии. Персонификация ответственности. |

В рамках реконструкции на территории 250-метровой полосы по обе стороны от железнодорожных путей на всем протяжении МЦК в 2016 году производились работы по ее благоустройству. Площадь полосы благоустройства составила 2700 га. Масштаб проведенных работ становится понятен при его сравнении с аналогичной по размерам территорией. Так, площадь полосы благоустройства МЦК сопоставима с площадью небольшого города, например, площадь города Чехов в Московской области – 23,4 кв. км.

Необходимо особо отметить темпы выполнения этого крупномасштабного проекта. Он был реализован в очень сжатые сроки: в апреле 2015 года были начаты работы по проектированию, а в сентябре 2016 г. уже было запущено движение пассажирских поездов по МЦК.

Выполненные работы в рамках реконструкции МЦК в 2015-2016 годах охватили разнообразные позиции:

- Реконструированы и построены новые рельсовые пути, тоннели и мосты, другие инженерные сооружения.
- Созданы новые остановочные пункты с подъездами к ним и необходимой инфраструктурой. Все платформы оснащены тактильной плиткой – для облегчения перемещения слабовидящих пассажиров.
- Отреставрированы станции, имеющие особое историческое значение и являющиеся объектами культурного наследия. Так, при благоустройстве территории исторической станции «Канатчиково» работы производились на территории 23,8 га. Помимо реставрации самих зданий станции, заменили 1132 кв.м. дорожного покрытия проездов и 1300 кв.м. тротуаров, 948 погонных метров бортового камня. Благоустроено 1644 кв.м. газонов. Были установлены 7 новых опор освещения.
- Для благоустройства города в целом на территории 500-метровой полосы отвода, а фрагментарно и на большую глубину (в видовых зонах), отремонтированы фасады и кровли зданий, снесены или отремонтированы

гаражи, ликвидированы свалки, вывезен крупногабаритный мусор, произведена санитарная обрезка деревьев и кустарников, разбиты газоны и пр.

- Закуплен новый подвижной состав. По МЦК в сутки курсируют до 134 пар поездов «Ласточка» с максимальной скоростью движения около 120 км/ч, и вместимостью 1200 пассажиров. Поезда приспособлены для маломобильных групп населения, провоза велосипедов, детских колясок. Поезда оборудованы туалетами, системами климат-контроля и доступом в интернет (Wi-Fi).

На этапе проектирования было выполнено зонирование: кольцо разбито проектировщиками на 10 секторов, которые находились на территории 9 Префектур Москвы.

Основным исполнителем было ОАО «РЖД», исключительно отвечавшее за реконструкцию и новое строительство рельсового пути. Также к работам привлекались:

- Собственники помещений;
- Префектуры АО г. Москвы;
- Профильные Департаменты г. Москвы;
- Другие городские организации;
- Федеральные структуры.

Наиболее ответственным этапом в ходе работ по проектированию, строительству и реконструкции Московского центрального кольца являлся этап, начавшийся в начале 2016 года. К этому моменту стало понятно, что основные работы по прокладке путей и возведению остановочных платформ близятся к завершению и на работы вышли многочисленные организации, выполняющие работы по благоустройству территории. Возникла острая необходимость в координации работ. В работах было задействовано огромное число рабочих и техники различных организаций. Во избежание срывов сроков выполнения работ, ненужного пересечения и дублирования работ необходимо было строго соблюдать последовательность и своевременность работ.

Для координации выполнения работ на МЦК в марте 2016 года Департаментом капитального ремонта города Москвы (ДКР), ответственным за проект от Правительства Москвы, было принято решение об организации специальной комиссии под руководством заместителя руководителя Департамента капитального ремонта города Москвы, в которую вошли сотрудники ДКР, Департамента строительства г. Москвы (ДС), Департамента культурного наследия г. Москвы (ДКН) и других департаментов. Также в нее входили ответственные представители ОАО «РЖД», Дирекции капитального ремонта и строительства ОАО «РЖД» (ДКРС), АО «МКЖД», Государственной жилищной инспекции города Москвы (МЖИ), Объединения административно-технических инспекций города Москвы (ОАТИ), Префектур АО г. Москвы, а также сотрудники Научно-проектного центра «Развитие города».

Крайне ограниченные сроки требовали персонификации ответственности, жесткого контроля и оперативного мониторинга хода выполнения работ и исполнения поручений комиссии. Поэтому в соответствии с графиком производились еженедельные пешие обходы МЦК: обычно за один день комиссия проходила территорию МЦК, расположенную, в пределах минимум - одного, максимум – двух административных округов г. Москвы (порядка 10-20 км.). В период работы комиссии (до 30.10.2016 г.) её члены, выполняя натурные обследования территории, прошли всё МЦК более 10 раз (более 500 км.). Дополнительно для выполнения натурных обследований привлекались транспортные средства: поезд «Ласточка» и автобус, которые позволили значительно повысить мобильность комиссии.

На каждом обходе сотрудниками НПЦ «Развитие города» велся протокол, осуществлялась необходимая фотофиксация для формирования поручений и контроля хода выполнения работ. Протокол составлялся, подписывался и рассылался ответственным лицам в течении двух дней с момента осуществления обхода. Комиссия обладала полномочиями для оперативного решения вопросов. По каждому выявленному факту прямо на месте принималось решение и устанавливался срок устранения замечаний.

Для координации действий организаций, выполняющих работы на МЦК была разработана информационная система контроля и мониторинга хода реализации мероприятий, включающая в себя несколько баз данных (рис. 1).



Рис.1. Структура информационной системы мониторинга

Система реализована в форме одностороннего веб-интерфейса, загружаемого в окне стандартного веб-браузера. Сотрудникам ДКР, префектур АО г. Москвы и других организаций был обеспечен доступ к системе для получения и обмена актуальной информацией в оперативном режиме.

Для формирования данных, хранящихся в информационной системе на основании полученного исходного сводного перечня объектов МЦК (1239 объектов по состоянию на 16.02.2016 г.) специалистами НПЦ «Развитие города» на подготовительном этапе производилась его первичная обработка. Совместно с ДКР, Префектурами АО и ОАО «РЖД» был произведен анализ содержания перечня. Производилась выверка данных на предмет корректности указанных адресов,

уточнялись ответственные, сроки выполнения работ и др. В результате проведенной работы была получена актуализированная дорожная карта.

Информационная система имеет сложную архитектуру и состоит из нескольких модулей и баз данных (см. рис. 1). Все модули были взаимосвязаны и еженедельно корректировались, так как внесение изменений в один из модулей требовало внесения информации в другие.

База данных «Дорожная карта»: после создания актуализированной дорожной карты, содержащаяся в ней информация была внесена в базу данных разработанной системы контроля и мониторинга хода реализации мероприятий МЦК «Дорожная карта». Помимо информации, содержащей данные об объектах МЦК из Дорожной карты, с ДКР был согласован перечень полей, необходимых для проведения контроля за выполнения указанных мероприятий. Информация, содержащаяся в базе данных «Дорожная карта» ежедневно корректировалась на основании полученных от ДКР документов.

Дополнительно был разработан модуль для осуществления контроля поручений по протоколам обхода. По каждому поручению в базу заносилась не только основная информация: адрес, содержание поручения, ответственный, срок исполнения, но и был предусмотрен механизм загрузки результатов фотофиксации. Ответственные отчитывались об исполнении поручения, прикладывая фотоматериалы. Т.к. обходы осуществлялись практически еженедельно, а количество поручений в каждом протоколе было в среднем более 50, то возникла необходимость автоматизации механизма контроля за исполнением поручений. Для этого был реализован механизм автоматической генерации отчетов по исполнению протоколов. Каждая страница соответствовала отдельному поручению, слева было расположено непосредственно само поручение, а справа – информация об исполнении поручения. И поручение, и исполнение сопровождалось результатами фотофиксации. Каждое поручение имело статус: выполнено, в работе, работы не начаты и соответствующий цвет (для облегчения восприятия информации и поиска): зеленый, желтый и красный. Также

красный цвет получали работы со статусом «работы не выполнены в указанный срок». Формирование актуального отчета по протоколу занимало около 5 минут.

Был разработан механизм, позволяющий на основе информации занесенной в базы данных автоматически формировать отчеты, которые представлялись комиссии, на городские Штабы и другие совещания (на рис. 2 представлен пример выгруженного из системы отчета к еженедельному Штабу заместителя Мэра Москвы в Правительстве Москвы П.П. Бирюкова, прошедшему 14 апреля 2016 года).

| Префектура | Ремонт фасадов нежилых зданий (частные собственники) | | | | |
|--------------|--|-------------------------|---------------------------------|------------------|-------|
| | Всего объектов | Выдано предписаний ОАТИ | Направлено обращений Префектуры | Получено ответов | |
| | | | | Уд. | Неуд. |
| Всего | 114 | 108 | 103 | 78 | 1 |
| ЦАО | 5 | 3 | 3 | 0 | 0 |
| САО | 28 | 28 | 28 | 13 | 0 |
| СВАО | 24 | 23 | 18 | 15 | 0 |
| ВАО | 25 | 24 | 25 | 22 | 0 |
| ЮВАО | 17 | 17 | 17 | 17 | 0 |
| ЮАО | 6 | 5 | 6 | 6 | 0 |
| ЗАО | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 |
| ЮЗАО | 4 | 4 | 4 | 4 | 0 |
| СЗАО | 4 | 3 | 2 | 0 | 1 |

Рис. 2. Фрагмент выгруженного из системы отчета

Данный отчет демонстрирует динамику хода подготовки писем в адрес собственников по ремонту фасадов нежилых зданий по префектурам АО г. Москвы. По объектам 4 Префектур АО г. Москвы работы идут в графике: выданы все предписания ОАТИ, направлены все обращения в адрес собственников и частично получены удовлетворительные ответы, а по объектам 5 Префектур АО г. Москвы выявлено отставание и принято решение: ОАТИ г. Москвы - ускорить выдачу предписаний, Префектурам АО г. Москвы – взять на особый контроль

вышеуказанные объекты и в кратчайшие сроки подготовить обращения в адрес собственников (правообладателей) нежилых зданий. По 1 объекту (СЗАО) от собственника нежилого здания получен неудовлетворительный ответ в связи с чем было принято решение: Префектуре СЗАО – провести дополнительное совещание с собственником проблемного объекта, ОАТИ г. Москвы – применить административные меры к собственнику (правообладателю) нежилого здания.

База данных «Письма и документы»: в ежедневном режиме специалистами НПЦ «Развитие города» осуществлялся прием и обработка входящей документации следующих видов:

- письма в адрес собственников от Мэра Москвы, первого заместителя Мэра Москвы, Префектов административных округов, глав управ муниципальных районов;
- письма руководителей Департаментов г. Москвы;
- ответы собственников;
- предписания МЖИ, ОАТИ, ДКН;
- протоколы собраний жителей многоквартирных домов;
- графики проведения работ;
- акты выполненных работ;
- протоколы префектур;
- фотоматериалы;
- прочая переписка, касающаяся объектов МЦК.

После обработки документов информация систематизировалась и ежедневно заносилась в базу данных, а электронные копии документов привязывались к соответствующим объектам.

Процесс взаимодействия ДКР с исполнителями включал несколько стадий. На первой стадии производилась рассылка писем от Префектур АО г. Москвы собственникам и балансодержателям помещений и территорий. МЖИ выдавало предписания на жилые помещения, а ОАТИ г. Москвы – на нежилые помещения и территории. Департаментам и другим городским структурам направлялись письма за

подписью заместителя Мэра Москвы в Правительстве Москвы. В федеральные структуры письма уходили за подписью Мэра города Москвы С.С. Собянина и заместителя Мэра Москвы в Правительстве Москвы П.П. Бирюкова. На запросы ожидалось получение положительного ответа с графиком проведения работ в установленные сроки. В случае получения неудовлетворительного ответа, т.е. либо отказа от выполнения работ, либо несоблюдения требуемых сроков, специалисты НПЦ «Развитие города» предоставляли в ДКР информацию для подготовки повторных писем за подписью Бирюкова П.П. При повторном получении отказа ОАТИ г. Москвы применяло административные меры в виде штрафа за невыполнение предписания об устранении выявленных нарушений. В случае неисполнения собственником (правообладателем) нежилых зданий, строений, сооружений (помещений в них) предписания ОАТИ, этот объект выносился на заседание Городской комиссии по организации ремонта внешних поверхностей нежилых зданий, строений, сооружений в городе Москве. Этой комиссией рассматривался вопрос проведения ремонта проблемного объекта за счет городского бюджета г. Москвы. Необходимые работы выполнялись за счет города, а с собственника в судебном порядке взыскивалась стоимость СМР и проектных работ в соответствии с постановлением Правительства Москвы № 794-ПП от 01.12.2015 г.

Весь вышеуказанный документооборот фиксировался в информационной системе, что позволяло оперативно получить любую необходимую информацию об объекте.

В результате была сформирована ежедневно актуализируемая база данных и архив соответствующих документов по ним.

База данных «Благоустройство»: одной из функций системы являлся сбор и обработка данных о ходе проведения работ по благоустройству территории МЦК. В качестве входящей информации были использованы данные о ходе выполнения работ, получаемые от ГКУ «ДКР». Полученная информация обрабатывалась и заносилась в базу данных «Благоустройство».

Картографическая база данных объектов МЦК: на основании результатов работ подготовительного этапа «Первичная обработка данных» был создан первичный картографический слой. Картографический слой содержал объекты в виде контуров, отображающих места проведения работ (фасады, территории и пр. объекты). Местоположение картографированных объектов определялось на основе анализа адресной информации. Для наглядности объекты на карте и в базах данных дифференцировались по цвету в зависимости от ответственных за исполнение работ: объекты Префектур АО г. Москвы, департаментов, ОАТИ и ОАО «РЖД». Помимо этого, была нанесена дополнительная картографическая информация: границы зон благоустройства МЦК, названия ТПУ МЦК, километраж, расположение шумозащитных экранов и ограждений.

Для дальнейшего уточнения картографических данных были сделаны запросы в Префектуры АО г. Москвы и ОАО «РЖД» для получения информации о точном местоположении выполняемых работ. На основе полученных данных была произведена корректировка всех объектов картографического слоя (около 1200 объектов). Эти картографические данные еженедельно корректировались и производилась их синхронизация со всеми базами данных

Модуль «Сводные аналитические и презентационные материалы»: на основании собранных и обработанных семантических и картографических материалов еженедельно формировались сводные аналитические отчеты. Эти отчеты использовались в качестве информационно-аналитического сопровождения комиссии, общегородских Штабов, совещаний с Префектурами АО, с РЖД и для координации работ с департаментами. Регулярно подготавливались презентационные материалы, содержащие картографические данные в виде карт-схем, аналитические данные и информация по фотомониторингу объектов МЦК.

На основе данных информационной системы был реализован новый вид организационно-технологической документации - сводный картографический альбом по всем ТПУ МЦК. Каждый лист альбома содержал картографическую (рис. 3) и табличную составляющую (рис. 4).

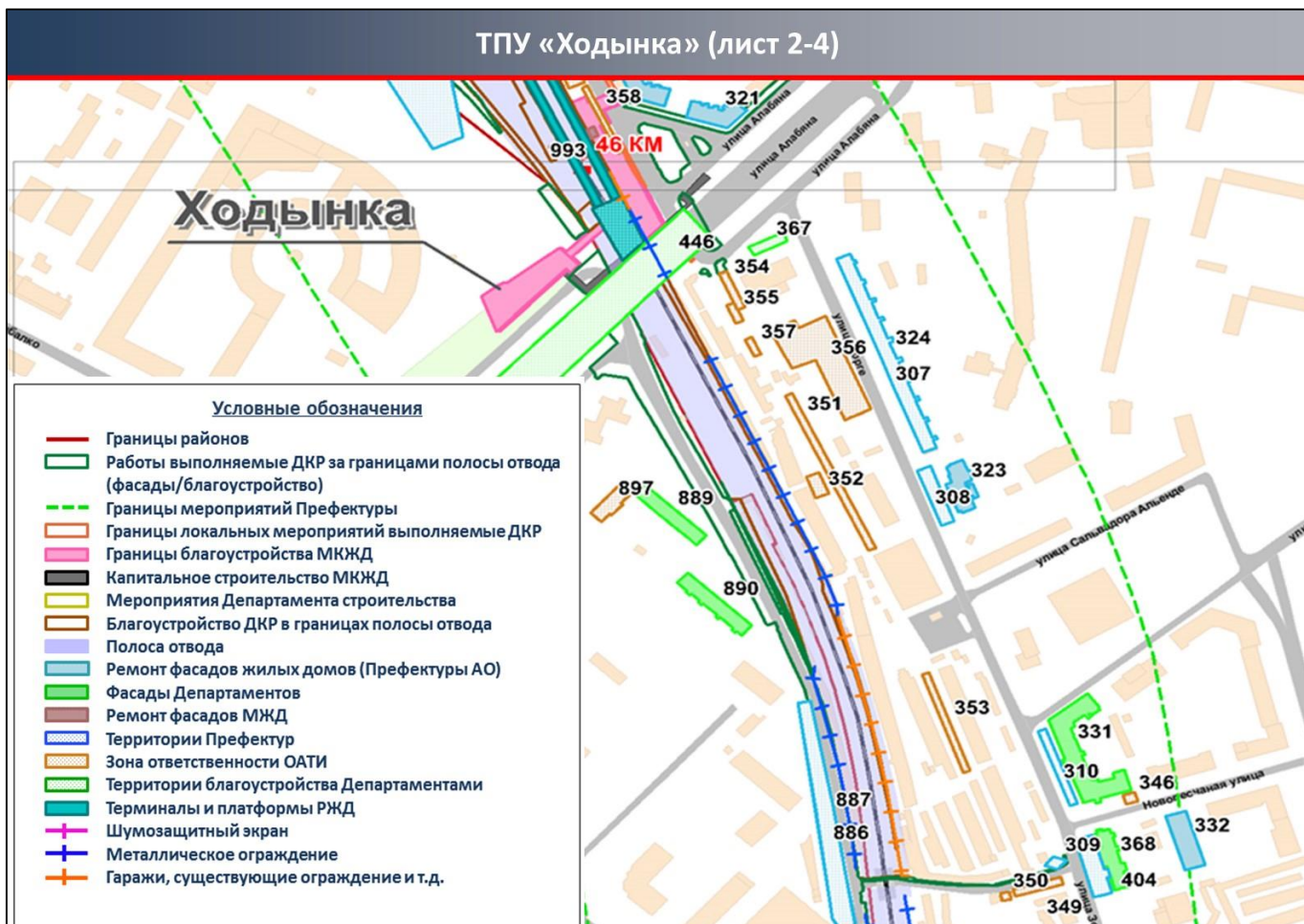


Рис. 3. Фрагмент сводного картографического альбома. Картографическая информация

Дорожная карта мероприятий по благоустройству объектов и территорий прилегающих к МК МЖД

| № п/п | Адресная привязка | Категория объекта | Виды работ | Объемные показатели | | | | Дата окончания работ | Ответственный |
|-------|---|-------------------|--|---------------------|-------|-------|-----|----------------------|-----------------------|
| | | | | кв.м | пог.м | куб.м | шт. | | |
| 350 | Зорге ул., вл. 21 (№62 МГСА) | Территория | Вывоз мусора | | | 38 | | 29.04.2016 | ОАТИ (Префектура САО) |
| 349 | Зорге ул., вл. 21 (№62 МГСА) | Территория | Ремонт/покраска ГСК | 3000 | 300 | | | 29.04.2016 | ОАТИ (Префектура САО) |
| 355 | Зорге ул., вл. 27, стр. 1 (№ 50 Железнодорожник, вл. 31А) | Территория | Вывоз мусора | | | 48 | | 29.04.2016 | ОАТИ (Префектура САО) |
| 331 | Новопесчаная ул., д. 26 | Жилье | Ремонт фасада | | | | 1 | 25.08.2016 | ДКР |
| 309 | Зорге ул., д. 28-36 | Территория | Вывоз мусора | | 10 | 5 | | 29.04.2016 | Префектура САО |
| 310 | Зорге ул., д. 28-36 | Территория | Ремонт/установка ограждений | | 300 | | | 29.04.2016 | Префектура САО |
| 368 | Зорге ул., д. 28-36, ул. Панфилова, д. 2-22 | Территория | Замена или покраска существующих установок наружного освещения | | | | 15 | 25.06.2016 | ДепТЭК |
| 404 | Зорге ул., д. 28 | Жилье | Ремонт фасада | | | | 1 | 25.08.2016 | ДКР |
| 332 | Новопесчаная ул., д. 25, к. 2 | Жилье | Текущий ремонт | 50 | | | 1 | 01.06.2016 | МЖИ (Префектура САО) |
| 323 | Зорге ул., д. 34 | Жилье | Промывка фасада | 2396 | | | 1 | 01.06.2016 | МЖИ (Префектура САО) |
| 346 | Новопесчаная ул., д. 26 | Территория | Замена рекламной конструкции | | | | 1 | 01.06.2016 | ОАТИ |
| 308 | Зорге ул., д. 32,34 | Территория | Санитарная обрезка зеленых насаждений | | 15 | | 3 | 29.04.2016 | Префектура САО |
| 446 | Алабяна ул. (песчаный путепровод) | Территория | Ремонт/промывка/покраска | | | | 1 | 06.06.2016 | ДЖКХиБ |
| 367 | Зорге ул., д. 25/37 (Песчаный) | Территория | Дорожные работы | | | | 1 | 01.07.2016 | ДЖКХиБ |
| 357 | Зорге ул., вл. 31 (№ 55 ИОВ) | Территория | Вывоз мусора | | | 18 | | 29.04.2016 | ОАТИ (Префектура САО) |
| 356 | Зорге ул., вл. 31 (№55 ИОВ) | Территория | Ремонт/покраска ГСК | 800 | 30 | | | 29.04.2016 | ОАТИ (Префектура САО) |
| 324 | Зорге ул., д. 36 | Жилье | Промывка фасада | 10823 | | | | 01.06.2016 | МЖИ (Префектура САО) |
| 307 | Зорге ул., д. 36 | Территория | Дорожные работы | | 20 | | | 29.04.2016 | Префектура САО |
| 354 | Зорге ул., вл. 27, стр.1 | Территория | Ремонт/покраска ГСК | 6000 | 200 | | | 29.04.2016 | ОАТИ (Префектура САО) |
| 887 | Народного Ополчения ул., вл. 52 (ГСК №118) | Территория | Вывоз мусора | | | 59 | | 01.06.2016 | Префектура СЗАО |
| 897 | Народного Ополчения ул., вл. 52 | Федеральные | Ремонт фасада | | | | 1 | 25.06.2016 | ОАТИ |
| 886 | Народного Ополчения ул., вл. 52 (ГСК №118) | Территория | Ремонт/покраска ГСК | 63 | | | | 01.06.2016 | Префектура СЗАО |
| 889 | Народного Ополчения ул., д. 52, к. 2 | Жилье | Ремонт фасада | | | | 1 | 25.08.2016 | ДКР |
| 890 | Народного Ополчения ул., д. 52, к. 3 | Жилье | Ремонт фасада | | | | 1 | 25.08.2016 | ДКР |

Рис. 4. Фрагмент сводного картографического альбома. Табличная информация

С конца июня 2016 года ход работ был взят под еще более жесткий контроль, ежедневно Префектуры АО г. Москвы и ГКУ «ДКР» предоставляли информацию о количестве задействованных в благоустроительных работах человек и техники. Так, например, 10 августа 2016 года на МЦК работало 24260 человек и 560 единиц техники.

Выводы

Проект запуска пассажирского движения по МЦК и связанные с ним работы по благоустройству на столь обширной территории по-своему уникален и имеет ряд особенностей.

Во-первых, надо отметить что работы производились на ранее освоенной городской территории огромной площади, не развивавшейся в течении долгого

времени. На территории находился ряд промышленных объектов, большое число гаражей (как официально оформленных, так и на самовольно захваченных территориях) и необходимо было решать вопросы, связанные со сносом. Достаточно много времени заняли вопросы, связанные с выявлением собственников бесхозных, заброшенных объектов. В ряде случаев МЦК проходило в непосредственной близости к жилым домам и для обеспечения комфортности проживания необходимо было предусмотреть ограждения и шумозащитные экраны. Также требовалась перекладка больших объемов дорожно-транспортной сети и возведение новых инженерных сооружений. Для удобства москвичей адаптировали схемы движения 176 маршрутов наземного городского пассажирского транспорта ГУП «Мосгортранс», которые следуют мимо станций МЦК и делают остановки у этих ТПУ. Всего были скорректированы линии следования 105 автобусов, 31 трамвая и 40 троллейбусов.

Во-вторых, необходимо отметить оперативные решения по проектированию. Благодаря концентрации мощностей проектных институтов и участию города проектно-сметная документация выдавалась вовремя, а часто и с опережением сроков.

В-третьих, значительную роль сыграла система управления и оперативная координация действий большого количества организаций. Проект стал своего рода частно-государственным партнерством, т.к. и финансирование, и ответственность были распределены между разными субъектами: городом, федеральными организациями, ОАО «РЖД», собственниками и пр. Наличие разных видов собственности на одной территории требовало жесткого управления, быстрого урегулирования вопросов и персонифицирования ответственности.

В-четвертых, организация и использование мониторинга позволило осуществлять еженедельный контроль выполнения работ, максимально быстро выявлять проблемные объекты и территории и брать их под особый контроль.

ЛИТЕРАТУРА

1. Левкин С.И., Киевский Л.В. Программно-целевой подход к градостроительной политике. // *Промышленное и гражданское строительство*. 2011. № 8. С. 6-9.
2. Левкин С.И., Киевский Л.В. Градостроительные аспекты отраслевых государственных программ // *Промышленное и гражданское строительство*. 2012. №6. С. 26-33.
3. Семечкин А.Е. Системный анализ и системотехника. М.: SvS - Аргус, 2005.536 с.
4. Гусакова Е.А., Павлов А.С. Основы организации и управления в строительстве. М.: Издательство Юрайт, 2016.318 с.
5. Киевский Л.В. Комплексность и поток: (организация застройки микрорайона). М.: Стройиздат, 1987.136 с.
6. Шульженко С.Н., Киевский Л.В., Волков А.А. Совершенствование методики оценки уровня организационной подготовки территорий сосредоточенного строительства // *Вестник МГСУ*. 2016. Вып. 3. С. 135-143.
7. Kievskiy L.V., Kievskiy I.L. Information And Mapping Technologies As A Tool For Analysis Of City Development Programs [Информационно-картографических технологии – инструмент анализа городских строительных программ] // *International Journal of Applied Engineering Research* ISSN 0973-4562 (2015) vol.10, Number 20 pp. 40893-40898© Research India Publications, <http://www.ripublication.com>.
8. Малыха Г.Г., Синенко С.А., Вайнштейн М.С., Куликова Е.Н. Моделирование структур данных: реквизиты информационных объектов в строительном моделировании // *Вестник МГСУ*. 2012. № 4. С. 226-230.
9. Богачев С.Н., Школьников А.А., Розентул Р.Э., Климова Н.А. Строительные риски и возможности их минимизации // *Academia. Архитектура и строительство*. 2015. № 1. С. 88-92.
10. Киевский Л.В. Жилищная реформа и частный строительный сектор в России // *Жилищное строительство*. 2000. № 5. С. 2-5.
11. Киевский Л.В., Киевский И.Л. Дорожно-мостовое строительство в сложившейся городской среде // *Промышленное и гражданское строительство*. 2009. №4. С. 3-6.
12. Киевский Л.В. Планирование и организация строительства инженерных коммуникаций. М.: СВР-АРГУС, 2008. 464 с.

REFERENCES

1. Levkin S.I., Kievskiy L.V. Program-oriented and goal-oriented approach to urban planning policy. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*, 2011, no. 8, pp. 6-9. (In Russian).
2. Levkin S.I., Kievskiy L.V. Town planning aspects of the sectoral government programs. *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*, 2012, no. 6, pp. 26-33. (In Russian).
3. Semechkin A.E. Sistemnyi analiz i sistemotekhnika [System analysis and system engineering]. Moscow, SvS - Argus Publ., 2005. 536p.
4. Gusakova E.A., Pavlov A.S. Osnovy organizatsii i upravleniya v stroitel'stve [Bases of the organization and management in construction]. Moscow, Yurait Publ., 2016. 318p.
5. Kievskiy L.V. Kompleksnost' i potok (organizatsiya zastroiki mikroraiona) [The complexity and the flow (organization development of the neighborhood)]. Moscow, Stroiiz-dat Publ., 1987. 136p. (In Russian).
6. Shul'zhenko S.N., Kievskiy L.V., Volkov A.A. Improving the methodology for assessing the level of the organizational preparation of areas of concentrated construction. *Vestnik MGSU*, 2016, no. 3, pp. 135-143. (In Russian).
7. Kievskiy L.V., Kievskiy I.L. INFORMATION AND MAPPING TECHNOLOGIES AS A TOOL FOR ANALYSIS OF CITY DEVELOPMENT PROGRAMS [Информационно-картографических технологии – инструмент анализа городских строительных программ] // *International Journal of Applied Engineering Research* ISSN 0973-4562 (2015) vol.10, Number 20 pp. 40893-40898© Research India Publications, <http://www.ripublication.com>.
8. Malyha G.G., Sinenko S.A., Vajnshtejn M.S., Kulikova E.N. Structural modeling of data: requisites of data object in construction modeling. *Vestnik MGSU*, 2012, no. 4, pp. 226-230. (In Russian).
9. Bogachev S.N., Shkol'nikov A.A., Rozentul R.Je., Klimova N.A. Construction risk and its minimizing possibilities. *Academia. Arhitektura i stroitel'stvo*, 2015, no 1. pp. 88-92. (In Russian).
10. Kievskiy L.V. Housing reform and private construction sector in Russia. *Zhilishhnoe stroitel'stvo*, 2000, no. 5, pp. 2-5. (In Russian).
11. Kievskiy L.V., Kievskiy I.L. Road and bridge construction in the developed urban environment . *Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo*. 2011, no. 10, pp. 3-6. (In Russian).
12. Kievskiy L.V. Planirovanie i organizaciya stroitel'stva inzhenernykh kommunikacij [Planning and management of engineering services construction]. Moscow, SvR-ARGUS, 2008. 464 p. (In Russian).